МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Факультет геології, географії, рекреації і туризму
Кафедра фундаментальної і прикладної геології

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для самостійної роботи студентів

з курсу

«Регіональна гідрогеологія »

Харків – 2022

УДК 556.3 (075.8)

Прибилова В.М. Регіональна гідрогеологія. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів спеціальності «Гідрогеологія». – Харків, 2022 - с.

Рецензент: доктор геол.-мін. наук, професор Лур`є А.Й.

Методичні вказівки розроблені до програми курсу «Регіональна гідрогеологія» як одного з найважливіших у циклі дисциплін професійної та практичної підготовки бакалаврів геології.

Мета: надати методичну допомогу студентам та розвивати навички самостійної роботи при вивчені курсу «Регіональна гідрогеологія».

Методичні вказівки розраховані на студентів денного і заочного відділень факультету геології, географії, рекреації і туризму зі спеціальності «Гідрогеологія».

Методичні вказівки містять загальні відомості про курс, тематичний план (структуру) курсу, навчальну програму з вимогами до компетентностей студентів, рекомендовану літературу, теми практичних та семінарських занять, питання до модульного контролю, систему оцінювання навчальних досягнень студентів.

Рекомендовано до друку Вченою радою
факультету геології, географії, рекреації і туризму

Харківського національного університету
Імені В.Н. Каразіна
(протокол № від 2022 року)

© Прибилова В.М., 2022

© Харківський національний університет
імені В.Н. Каразіна, 2022

ЗМІСТ

Загальні положення……

Структура курсу…….

Зміст програми……

Список рекомендованої літератури……

Теми практичних занять……..…….

Теми для самостійної роботи…….

Типові питання до модульного контролю…….

Загальні вказівки стосовно самостійної роботи над курсом…

Оцінювання результатів навчальних досягнень студентів…

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Курс «Регіональна гідрогеологія» викладається студента 4 курсу денного і студентам 5 курсу заочного відділень і має важливе значення у підготовці бакалаврів геології, формуючи необхідні знання та практичні навички.

Регіональна гідрогеологія порівняно молода галузь гідрогеології. Виникнення її пов'язано з інтересом людства до поширення та умов формування запасів підземних вод, які можуть задовольнити зростаючі потреби у питних, мінеральних, термальних та промислових водах. В умовах прогресуючого забруднення поверхневих джерел якісної питної води ця науково-практична галузь набуває все більшого значення. Вона виділилась в окремий напрямок з початком розвитку уяви про гідрогеологічні структури, як рівновеликі елементи підземної гідросфери, що характеризуються специфікою геологічного розрізу, певними особливостями накопичення запасів та формуванням ресурсів підземних вод, які обумовлені історичним розвитком відповідної геологічної структури.

Предметом вивчення регіональної гідрогеології є підземні води і гідрогеологічні умови окремих гідрогеологічних природно-історичних районів (гідрогеологічних структур), континентів та Землі в цілому. Шляхом вивчення гідрогеологічних умов, закономірностей водообміну та формування ресурсів регіональна гідрогеологія вирішує головне прикладне завдання – регіональну оцінку природних і експлуатаційних ресурсів та планування перспектив використання підземних вод.

Регіональні гідрогеологічні дослідження є базою для всіх галузей гідрогеології, а регіональні картографічні моделі – фоном для детальних спеціалізованих гідрогеологічних досліджень (пошук родовищ прісних, мінеральних, промислових, термальних вод, тощо) і організацію раціонального використання підземних вод.

Мета – дати студентам знання з гідрогеології різних регіонів України та інших країн.

Завдання – оволодіти знанням найбільш загальних закономірностей поширення підземних вод.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати: загальні закономірності формування і розповсюдження підземних вод в гідрогеологічних структурах України та інших країн.

вміти: аналізувати регіональні гідрогеологічні дані з метою вирішення практичних питань використання та охорони підземних вод.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Модуль 1. Теоретичні основи регіональної гідрогеології.

Тема 1. Генетичні типи підземних вод. Інфільтрогенні, седиментогенні, ювенільні, літо генні, матаморфогенні генетичні типи підземних вод.

Тема 2. Регіональні закономірності формування та поширення седиментогенних та літо генних вод.

Тема 3. Регіональні закономірності формування та поширення інфільтрогенних вод.

Тема 4. Гідрохімічна зональність.

Тема 5. Регіональні гідродинамічні закономірності.

Тема 6. Типи гідрогеологічних структур та гідрогеологічне районування.

Модуль 2. Характеристика гідрогеологічних структур України.

Тема 7. Гідрогеологічне районування України.

Тема 8. Дніпровсько-Донецький артезіанський басейн.

Тема 9. Волино-Подільський артезіанський басейн.

Тема 10. Причорноморський артезіанський басейн.

Тема 11. Гідрогеологія Українського щита.

Тема 12. Гідрогеологія Донецької складчастої області.

Тема 13. Гідрогеологія Карпатської складчастої області.

Тема 14. Гідрогеологія Кримської складчастої області та глибоководної западини Чорного моря.

Модуль 3. Основні риси гідрогеології країн СНД та далекого зарубіжжя.

Тема 15. Артезіанські області Росії (Східно-Європейська, Східно-Сибірська, Західно-Сибірська).

Тема 16. Приаральська артезіанська область.

Тема 17. Гідрогеологічні умови Кольської надглибокої свердловини.

Тема 18. Гідрогеологія давніх омолоджених складчастих областей півдня Сибіру та сходу Середньої Азії.

Тема 19. Гідрогеологія Кавказької складчастої області.

Тема 20. Гідрогеологія областей сучасного вулканізму на прикладі Камчатської складчастої області.

Тема 21. Основні риси гідрогеології Західної та Центральної Європи.

Тема 22. Основні риси гідрогеології Північної Америки.

Тема 23. Основні риси гідрогеології Гондванських континентів.

Тема 24. Гідрогеологія дна морів та оканів. Субокеанічні гідротерми.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна

1. *Кирюхин В.А., Толстихин Н.И.* Региональная гидрогеология: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1987.
2. *Камзіст Ж.С., Шевченко О.Л.* Гідрогеологія України: Навчальний посібник. – К.: Фірма «ІНКОС», 2009.
3. *Терещенко В.О.* Гідрогеологія України: Навчальний посібник. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2006.

Допоміжна

1. *Руденко Ф.А.* Гідрогеологія Української РСР. – К.: Вища школа, 1972.
2. *Гидрогеология Европы*. Т.1, Т.2 (Под ред. Н.А. Маринова, Н.И. Толстихина). М.: Недра, 1989.
3. *Гидрогеология СССР*. Сводный том. Вып. 1. Основные закономерности распространения подземных вод на территории СССР. – М.: Недра, 1976.
4. *Гидрогеология СССР, Т. V*. Украинская ССР. - М.: Недра, 1971.
5. *Гидрогеология СССР, Т. VI*. Донбасс. - М.: Недра, 1970.
6. *Гидрогеология СССР, Т. VIII*. Крым. - М.: Недра, 1970.
7. *Шестопалов В.М., Лялько В.И., Доброход Н.И. и др*. Водообмен в гидрогеологических структурах Украины: водообмен в естественных условиях. – К.: Наук. думка, 1989.
8. *Шестопалов В.М., Огняник Н.С., Доброход Н.И. и др*. Водообмен в гидрогеологических структурах Украины: водообмен в нарушенных условиях. – К.: Наук. думка, 1991.

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні гідрохімічні особливості седиментогенних вод.	
2	Основні гідрохімічні особливості інфільтрогенних вод.	
3	Гідрогеологічні райони України (робота з картою).	
4	Основні водоносні комплекси, що їх використовують для централізованного водопостачання в Дніпровсько-Донецькому АБ.	
5	Гідрогеологічні особливості та водопостачання м. Харкова.	
6	Гідрогеологічні особливості та водопостачання м. Києва.	
7	Малі артезіанські басейни Північно-Західного Донбасу.	
8	Порівняльний аналіз гідрогеології Дніпровсько-Донецького та Паризького АБ.	
9	Субокеанічні гідротерми – нові гідрогеологічні об'єкти.	

СХЕМА ОСНОВНЫХ БАССЕЙНОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД УКРАИНЫ
МАСШТАБ 1 : 5 000 000
Условные обозначения:
- Гидрогеологическая провинция складчатой области Украинских Карпат;
- Волыно-Подольский артезианский бассейн;
- Область трещинных вод Украинского кристаллического щита;
- Днепровско-Донецкий артезианский бассейн;
- Гидрогеологическая провинция Донецкой складчатой области;
- Причерноморский артезианский бассейн;
- Гидрогеологическая провинция складчатой области - Горного Крыма;
ЧЕРНОЕ МОРЕ
АЗОВСКОЕ МОРЕ

ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Генетичні типи підземних вод.	
2	Регіональні закономірності формування та поширення седиментогенних та літо генних вод.	
3	Регіональні закономірності формування та поширення інфільтрогенних вод.	
4	Гідротехнічна зональність	
5	Регіональні гідродинамічні особливості.	
6	Типи гідрогеологічних структур та гідрогеологічне районування.	
7	Тема 7. Гідрогеологічне районування України.	
8	Тема 8. Дніпровсько-Донецький артезіанський басейн.	
9	Тема 9. Волино-Подільський артезіанський басейн.	
10	Тема 10. Причорноморський артезіанський басейн.	
11	Тема 11. Гідрогеологія Українського щита.	
12	Тема 12. Гідрогеологія Донецької складчастої області.	
13	Тема 13. Гідрогеологія Карпатської складчастої області.	
14	Тема 14. Гідрогеологія Кримської складчастої області та глибоководної западини Чорного моря.	
15	Гідрогеологія давніх омолоджених складчастих областей сходу Середньої Азії.	
16	Гідрогеологія Кавказької складчастої області.	
17	Основні риси гідрогеології Західної та Центральної Європи.	
18	Основні риси гідрогеології Північної Америки.	

19	Основні риси гідрогеології Гондванських континентів.	
20	Гідрогеологія дна морів та оканів. Субокеанічні гідротерми.	
	Разом	

ТИПОВІ ПИТАННЯ ДО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

Модуль 1. Теоретичні основи регіональної гідрогеології.

1. Тест-задание

Из скважин получена подземная вода, состав которой выраженный формулой Курлова следующий:

$$CH_4\ Br_{0.08}\ M_{29}\ \frac{Cl85HCO_3 15}{Na90}t75°$$

Ответить на следующие вопросы и обосновать ответы:

1) Вероятный генетический тип воды.

2) Процессы формирования ее состава.

3) К какому гидрогеологическому этажу приурочен водоносный горизонт?

4) Для каких целей может быть использована данная вода?

2. Тест-задание

Из скважин получена подземная вода, состав которой выраженный формулой Курлова следующий:

$$O_2\ N_2\ M_{0.9}\ \frac{HCO_3 60SO_4 35}{Na65Ca23}t2°$$

Ответить на следующие вопросы и обосновать ответы:

1) Вероятный генетический тип воды.

2) Процессы формирования ее состава.

3) К какому гидрогеологическому этажу приурочен водоносный горизонт?

4) Для каких целей может быть использована данная вода?

3. Тест-задание

Из скважин получена подземная вода, состав которой выраженный формулой Курлова следующий:

$$CH_4\ Br_{0.185}\ M_{150}\ \frac{Cl85}{Na69Ca19Mg5}\ t87^{\circ}$$

Ответить на следующие вопросы и обосновать ответы:

1) Вероятный генетический тип воды.

2) Процессы формирования ее состава.

3) К какому гидрогеологическому этажу приурочен водоносный горизонт?

4) Для каких целей может быть использована данная вода?

4. Инфильтрационные (артезианские) геогидродинамические системы.

5. Количественные показатели, характеризующие подземный сток.

6. Эксфильтрационные геогидродинамические системы.

Модуль 2. Характеристика гідрогеологічних структур України.

1. В какую артезианскую область входит Волыно-Подольский АБ?
2. К какой геологической структуре приурочен Днепровско-Донецкий АБ?
3. В каких водоносных комплексах Днепровско-Донецкого АБ отмечена максимальная температура подземных вод?
4. Где можно встретить пресные воды в районах, в пределах которых верхний гидрогеологический этаж полностью проморожен?
5. Что выступает как основной механизм разгрузки грунтовых вод в условиях аридного климата?
6. Назовите водоносные комплексы, относящиеся в Харькове к нижнему гидрогеологическому этажу.
7. Какие водоносные комплексы используются для водоснабжения в восточной части Волыно-Подольского АБ?
8. Где располагаются региональные области разгрузки водоносных горизонтов в Причерноморском АБ?
9. Какой региональный водоупор в центральной части Днепровско-Донецкого АБ перекрывает палеозойские водоносные комплексы?
10. Какой водоносный горизонт дренируется большинством источников в долинах харьковских рек?
11. Где можно встретить пресные воды в районах, в пределах которых

верхний гидрогеологический этаж полностью промерзает?
12. Что выступает как основной механизм разгрузки грунтовых вод в условиях аридного климата?

Модуль 3. Основні риси гідрогеології країн далекого зарубіжжя.

1. К какому гидрогеологическому этажу относятся водоносные горизонты осадочного чехла в Украинской СО?
2. Назовите водоносные комплексы, развитые в пределах Открытого Донбасса.
3. Какова толщина верхнего гидрогеологического этажа во внутренней зоне Прикарпатского АБ? С чем связаны такие ее значения?
4. Что такое «гидровулканизм»?
5. Какой водоносный комплекс занимает основную часть разреза Куринского АБ?
6. В каких системах известны пресноводные водоносные горизонты в Западно-Европейской АО?
7. Назовите водоносные горизонты в осадочном чехле Украинской СО.
8. Какие гидрогеологические структуры развиты в северо-западном Донбассе?
9. Назовите факторы, способствующие глубокому проникновению инфильтрогенных вод на северо-восточном склоне Рионского АБ?
10. Какой водоносный горизонт Парижского АБ является аналогом секоман-нижнемелового водоносного горизонта Днепровско-Донецкого АБ?
11. Какой тип минеральных лечебных вод наиболее характерен для Украинской СО?
12. Назовите водоносные горизонты и комплексы, относящиеся к верхнему гидрогеологическому этажу в Бахмутской котловине.
13. Какие типы гидрогеологических структур развиты в Складчатых Карпатах?
14. Что такое «воклюз»? Известны ли воклюзы в Горном Крыму? Если да, то какие?

ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ СТОСОВНО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ НАД КУРСОМ

Самостійна робота над курсом «Регіональна гідрогеологія» є невід'ємною складовою частиною навчально-виховного процесу і має метою закріплення та поглиблене вивчення лекційного матеріалу, формування навичок та прийомів у вмінні аналізувати регіональні гідрогеологічні дані з метою вирішення практичних питань використання та охорони підземних вод, знати загальні закономірності формування і розповсюдження підземних вод в гідрогеологічних структурах України та інших країн.

Для успішного засвоєння навчального матеріалу необхідно обов'язково мати конспект лекцій та навчальний посібник з цієї дисципліни. Лекційні матеріали доповнюються літературними джерелами за списком рекомендованої літератури і додатковими матеріалами, які студенти знаходять самостійно з інших джерел (наприклад, Інтернету).

При засвоєнні навчального матеріалу перш за все необхідно оволодіти основним понятійно-термінологічним апаратом дисципліни. Для цього рекомендується уважно опрацювати глосарій у додатку і самостійно осмислити базові поняття дисципліни.

На всіх етапах самостійної роботи студенти мають можливість перевіряти свій рівень підготовки за допомогою контрольних запитань. При достатньому засвоєнні навчального матеріалу студент має дати самостійну відповідь на всі запропоновані запитання. Для з'ясування незрозумілих питань на кафедрі гідрогеології регулярно за розписом проводяться індивідуальні та групові консультації викладачами, які ведуть цей курс.

ОЦІНЮВННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ

	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 2		Підсумковий модуль	Сума балів
	Т1-3	Т4-6	Т7-10	Т11-14	Т15-19	Т20-24		
Сума балів за модулем	10	10	10	10	10	10	40	100

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи (проекту), практики	для заліку
90 – 100	**A**	відмінно	зараховано
80-89	**B**	добре	
70-79	**C**		
60-69	**D**	задовільно	
50-59	**E**		
1-49	**FX**	незадовільно	не зараховано

Якщо за результатами модульно-рейтингового контролю студент отримав за два змістовні модуля в сумі менше 36 підсумкових балів, то студент не допускається до залікучи екзамену і вважається таким, що не виконав всі види робіт, які передбачаються навчальним планом на семестр з дисципліни «Регіональна гідрогеологія та регіональна гідрогеологія України».

Навчальне видання

ПРИБИЛОВА Вікторія Миколаївна

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для самостійної роботи студентів спеціальності
«Гідрогеологія» з курсу
«РЕГІОНАЛЬНА ГІДРОГЕОЛОГІЯ»

Вказівки надано за авторською редакцією

Відповідальний за випуск проф.. Лур`є А Й.

Підписано до друку: Формат 60х84/16.
Друк різографічний. Папір офсетний.
Умовн. друк. арк. 1,3. Обл.-вид. арк. 3,52 Зам. № 007-06
Тираж 100. Ціна договірна.

61077, м. Харків, пл. Свободи, 4,
Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна,
видавничий центр

Видавництво ХНУ імені В.Н. Каразіна. Тел. 705-24-32
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №3367 від 13.01.09