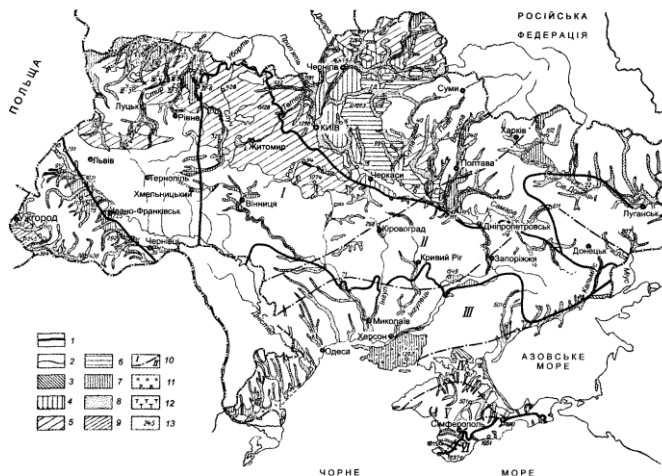


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Факультет геології, географії, рекреації і туризму
Кафедра фундаментальної і прикладної геології

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для самостійної роботи студентів
з курсу
«Регіональна гідрогеологія»



Прибилова В.М. Регіональна гідрогеологія. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів спеціальності 103«Науки про Землю». – Харків, 2024 - 24с.

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 вивченні курсу «Регіональна гідрогеологія».

Методичні вказівки розраховані на студентів денного і заочного відділень факультету геології, географії, рекреації і туризму зі спеціальності 103 «Науки про Землю».

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 20224 року)

© Прибилова В.М., 2024

© Харківський національний університет
імені В.Н. Каразіна, 2024

ЗМІСТ

Загальні положення.....	
Зміст програми.....	
Теми практичних занять.....	
Загальні положення до оформлення практичних робіт	
Теми для самостійної роботи.....	
Загальні вказівки стосовно самостійної роботи над курсом...	
Типові питання до модульного контролю.....	
Оцінювання результатів навчальних досягнень студентів...	
Список рекомендованої літератури.....	

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.

Заплановані результати навчання

Сформовані компетентності:

ЗК 3. Здатність оволодіти базовими знаннями та уміння застосовувати їх на практиці: використання гідрогеологічної та геологічної інформації та номенклатури у професійній діяльності;

ЗК 5. Здатність використовувати знання державної та іноземної мови (як усно, так і письмово) у професійній діяльності в галузі гідрогеології і геології; **ЗК 8.** Здатність розуміти і сприймати етичні норми поведінки відносно інших людей і природи (принципи гуманізму, біо-, еко- та геоетики). Прагнення до збереження природного навколишнього середовища, в тому числі підземної гідросфери;

ФК 10. Здатність оволодіти понятійно-термінологічним апаратом, теоріями і концепціями, законами і закономірностями фундаментальних і спеціальних наук про Землю як комплексну природну систему; застосовувати їх в дослідженнях геологічних і гідрогеологічних явищ і процесів та аналізувати з точки зору фундаментальних теорій та концепцій геологічної науки як в глобальному і регіональному, так і в межах України і локальному рівнях; здатність виявляти взаємозв'язки між природним середовищем та діяльністю людини; розуміти та пояснювати стратегію сталого розвитку України;

ФК 11. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій при вивченні Землі та її геосфер і орієнтуватися у світовому і національному гідрогеологічному і геологічному освітньо-науковому просторі в контексті розширення і актуалізації нових знань для підвищення професійної майстерності;

ФК 13. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою нових кількісних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах; уміння аналізувати і обробляти статистичну інформацію; проводити аналіз природних геологічних і гідрогеологічних об'єктів і процесів, вірно їх інтерпретувати і застосовувати в професійній діяльності;

ФК 17. Здатність комплексно планувати гідрогеологічні та інженерногеологічних роботи і дослідження за єдиною системою, що передбачає послідовне їхнє проведення.

Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

ПР 1. Знання номенклатури та термінології сучасних геологічних, гідрогеологічних та інженерно-геологічних дисциплін; збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю; вибирати і застосовувати основні методики та інструменти у виробничих і наукових гідрогеологічних та інженерно-геологічних установах і підприємствах;

ПР 2. Вільно володіти і використовувати професійну українську мову (усно і письмово) при вивченні базових концепцій з геологічних, гідрогеологічних та інженерно-геологічних наук, об'єктно-предметної області, понятійно-термінологічного апарату, теорій і концепцій, законів і закономірностей, методів досліджень, написанні курсових робіт, виробничих звітів і презентацій;

ПР 3. Спілкуватися іноземною мовою за фахом; здатність вільно висловлювати власні думки і вміти доносити їх до фахівців і нефахівців, обґрунтовувати та пояснювати результати досліджень; здатність працювати в міжнародних організаціях, в глобальному інформаційному середовищі, приймати участь в міжнародних наукових і практичних конференціях;

ПР 13. Характеризує великі регіони, пояснює їх геологічні і гідрогеологічні особливості і взаємозв'язки, сформовані геологічними процесами та іншими чинниками;

ПР 14. Розрізняє типи мінеральних вод за результатами хімічних аналізів та враховує особливості пошуково-розвідувальних робіт в різних гідрогеологічних структурах, оцінює запаси мінеральних вод;

ПР 15. Розрізняє типи забруднення довкілля, геологічного середовища і підземних вод та оцінює ступінь антропогенного впливу на довкілля; розробляє прогнози стану підземного середовища в зоні дії гірничих об'єктів, обводнення нафтогазових родовищ тощо; виявляє та аналізує закономірності і основні причини регіональних і локальних гідрохімічних і гідродинамічних змін, розраховує зони санітарної охорони водозаборів;

ПР 20. Уміє доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

Через систему знань та умінь:

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

Розділ 1. Теоретичні основи регіональної гідрогеології.

Тема 1. *Генетичні типи підземних вод.* Поняття про седиментогенні, літогенні, інфільтрогенні, матаморфогенні та магматогенні води. Умови їх утворення та розповсюдження.

Тема 2. *Регіональні закономірності формування та поширення седиментогенних та літогенних вод.* Умови формування седиментогенних вод на різних етапах захоронення розсолів. Умови для захоронення в розрізі седиментогенних вод на інфільтраційних етапах розвитку артезіанських басейнів. Умови утворення літогенних вод.

Тема 3. *Регіональні закономірності формування та поширення інфільтрогенних вод.* Основні етапи формування інфільтрогенних вод: атмогенний, біогенний, літогенний. Формування ґрунтових та артезіанських вод. Фактори, що сприяють глибинному проникненню інфільтрогенних вод.

Тема 4. *Гідрохімічна та гідродинамічна зональність.* Поняття гідрохімічна зона та гідрохімічний пояс. Зони та підзони підземних вод в розрізі за ступенем мінералізації. Типи вертикальної гідрохімічної зональності. Основні причини гідрохімічних інверсій.

Тема 5. *Регіональні гідродинамічні закономірності.* Поняття та основні типи геогідродинамічних систем. Безнапірні та напірні системи. Інфільтраційні та ексфільтраційні (геостатичні, геодинамічні, термодегідратаційні) геогідродинамічні системи. Поняття про верхній та нижній гідрогеологічні поверхи.

Тема 6. *Типи гідрогеологічних структур.* Поняття про гідрогеологічну структуру, район, область. Гідрогеологічні структури I порядку – артезіанський басейн, гідрогеологічний масив, адартезіанський басейн, гідрогеологічний адмасив, вулканогенний басейн. Надпорядкові гідрогеологічні структури – артезіанські області та складчасті області.

Розділ 2. Характеристика гідрогеологічних структур України.

Тема 7. *Гідрогеологічне районування України.* Задачі гідрогеологічного районування території України та інших країн. Основні фактори гідрогеологічного районування. Два основних

напрямки гідрогеологічного районування (аналітичне, синтетичне). Принципи гідрогеологічного районування. Види гідрогеологічного районування. Загальне і спеціалізоване районування. Особливості методики виділення гідрогеологічних регіонів. Основні елементи гідрогеологічного районування.

Тема 8. Дніпровсько-Донецький артезіанський басейн. Особливості геологічної будови Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну. Гідрогеологічні умови, основні водоносні горизонти і комплекси. Особливості гідрогеологічних умов та геологічної будови району міста Харків. Використання підземних вод Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну.

Тема 9. Волино-Подільський артезіанський басейн. Особливості геологічної будови Волино-Подільського артезіанського басейну. Гідрогеологічні умови, основні водоносні горизонти і комплекси. Використання підземних вод Волино-Подільського артезіанського басейну.

Тема 10. Причорноморський артезіанський басейн. Особливості геологічної будови Причорноморського артезіанського басейну. Гідрогеологічні умови, основні водоносні горизонти і комплекси. Використання підземних вод Причорноморського артезіанського басейну.

Тема 11. Гідрогеологія Українського щита. Будова дорифейських складчастих областей. Етапність формування кори вивітрювання та фактори формування складу підземних вод кори вивітрювання кристалічних порід. Характеристика режиму, хімічного складу підземних вод Українського масиву тріщинних вод. Гідрогеологічні закономірності. Особливості регіональної гідродинаміки та живлення річок. Особливості регіональної гідрогеотермії. Народно-господарське значення підземних вод.

Тема 12. Гідрогеологія Донецької складчастої області. Характеристика основних гідрогеологічних масивів (ГМ). Будова ГМ. Райони розповсюдження ГМ. Обводненість порід, режим підземних вод, хімічний склад підземних вод. Характеристика артезіанських басейнів. Гідрогеологічні закономірності. Особливості регіональної гідродинаміки та живлення річок. Особливості регіональної гідрогеохімії. Газова зональність. Особливості регіональної гідрогеотермії. Народно-господарське значення підземних вод.

Тема 13. Гідрогеологія Карпатської складчастої області. Характеристика гідрогеологічних умов. Характеристика гідрогеологічних масивів омолоджених стародавніх СО та молодих СО. Будова, режим, хімічний склад підземних вод, водоносність порід. Артезіанські басейни молодих СО. Вулканогенні басейни. Гідрогеологічні закономірності. Особливості регіональної гідродинаміки. Особливості регіональної гідрогеотермії. Народно-господарське значення підземних вод.

Тема 14. Гідрогеологія Кримської складчастої області. Характеристика гідрогеологічних умов. Будова, режим, хімічний склад підземних вод, водоносність порід. Артезіанські басейни молодих СО. Вулканогенні басейни. Гідрогеологічні закономірності. Особливості регіональної гідродинаміки. Особливості регіональної гідрогеотермії. Народно-господарське значення підземних вод.

Розділ 3. Основні риси гідрогеології зарубіжних країн

Тема 15. Основні риси гідрогеології Австралії. Схеми гідрогеологічного районування. Основні платформенні та гірсько-складчасті області. Райони розповсюдження основних артезіанських басейнів та гідрогеологічних масивів. Характеристика гідрогеологічних умов. Основні водоносні комплекси. Гідрогеологічні закономірності.

Тема 16. Основні риси гідрогеології Африки. Схеми гідрогеологічного районування. Основні платформенні та гірсько-складчасті області. Райони розповсюдження основних артезіанських басейнів та гідрогеологічних масивів. Характеристика гідрогеологічних умов. Основні водоносні комплекси. Гідрогеологічні закономірності. Народно-господарське значення підземних вод.

Тема 17. Основні риси гідрогеології Південної Азії. Схеми гідрогеологічного районування. Райони розповсюдження основних артезіанських басейнів та гідрогеологічних масивів. Характеристика гідрогеологічних умов. Основні водоносні комплекси. Гідрогеологічні закономірності. Народно-господарське значення підземних вод.

Тема 18. Основні риси гідрогеології Південної Америки. Схеми гідрогеологічного районування. Основні платформенні та гірсько-складчасті області. Райони розповсюдження основних артезіанських басейнів та гідрогеологічних масивів. Характеристика

гідрогеологічних умов. Основні водоносні комплекси. Гідрогеологічні закономірності. Народно-господарське значення підземних вод.

Тема 19. *Гідрогеологія областей сучасного вулканізму на прикладі Ірландії.* Особливості гідрогеологічних умов та геологічної будови областей сучасного вулканізму. Сучасні уявлення про генезис розчинів областях сучасного вулканізму. Генезис розчинних речовин в термальних водах. Поняття про гейзери та фумароли. Хмічний склад води гейзерів, умови формування та розповсюдження. Долина гейзерів в Ісландії.

Тема 20. *Основні риси гідрогеології Західної та Центральної Європи.* Схеми гідрогеологічного районування. Основні платформенні та гірсько-складчасті області. Райони розповсюдження основних артезіанських басейнів та гідрогеологічних масивів. Характеристика гідрогеологічних умов. Основні водоносні комплекси. Гідрогеологічні закономірності. Народно-господарське значення підземних вод.

Тема 21. *Основні риси гідрогеології Північної Америки.* Схеми гідрогеологічного районування. Основні платформенні та гірсько-складчасті області. Райони розповсюдження основних артезіанських басейнів та гідрогеологічних масивів. Характеристика гідрогеологічних умов. Основні водоносні комплекси. Гідрогеологічні закономірності. Народно-господарське значення підземних вод.

Тема 22. *Основні риси гідрогеології Гондванських континентів.* Схеми гідрогеологічного районування. Основні платформенні та гірсько-складчасті області. Райони розповсюдження основних артезіанських басейнів та гідрогеологічних масивів. Характеристика гідрогеологічних умов. Основні водоносні комплекси. Гідрогеологічні закономірності. Народно-господарське значення підземних вод.

Тема 23. *Гідрогеологія дна морів та океанів. Субокеанічні гідротерми.* Поняття субмаринних гідрогеологічних структур. Відмінні особливості субмаринних гідрогеологічних структур. Прибережно-шельфові артезіанські басейни, гідрогеологічні масиви, вулканогенні басейни. Субокеанічні гідрогеологічні структури. Будова і походження океанічної кори. Режим підземних вод океанічного дна. Основні субокеанічні гідрогеологічні області дна океану. Поняття субокеанічних басейнів котловин, рифів, жолобів та прогинів.

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми
1	Регіональні особливості розповсюдження основних типів і класів підземних вод. (до розділу 1)
	Регіональні особливості ґрунтових вод на території України. (до розділу 2)
	Гідрогеологія областей сучасного вулканізму на прикладі Ірландії та Нової Зеландії. (до розділу 3)

Практична робота з навчальної дисципліни «Регіональна гідрогеологія» – індивідуальне науково-дослідне завдання, яке передбачає закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних студентами за час навчання, та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання. Вона сприяє розширенню і поглибленню теоретичних знань, розвитку навичок їх практичного використання, самостійного розв’язання конкретних завдань.

У процесі підготовки і захисту практичної роботи студент набуває таких навичок і вмінь:

- визначити мету, основні завдання, об’єкт , предмет дослідження;
- здійснювати пошук потрібної наукової інформації;
- вміти проводити емпіричні дослідження;
- систематизувати і класифікувати одержані результати;
- формулювати судження та висновки, логічно і обґрунтовано їх викладати;
- вміти правильно оформлювати науково-довідковий матеріал;
- вміти публічно захистити практичну роботу.

Оптимальний обсяг роботи 10-12 сторінок.

Загальні положення до оформлення практичних робіт

1. При написанні роботи обов'язково посилається на авторів і літературу, з якої запозичені матеріали або окремі результати.
2. У роботі необхідно стисло, логічно й аргументовано викладати зміст і результати досліджень, уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології.

3. Оформлена робота здається у папці зі швидкозшивачем та презентацією на електронному носії.

Структура практичної роботи.

Робота повинні містити основні структурні елементи і у такій послідовності:

- титульний аркуш;
- зміст;
- вступ;
- розділи основної частини;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки.

Теми для практичних робіт:

Практичні заняття з курсу «Регіональна гідрогеологія» містять написання реферату по тематикам наведеним нижче та складання презентації:

Тема 1. Регіональні особливості розповсюдження основних типів і класів підземних вод.

Тема 2. Регіональні особливості ґрунтових вод на території України.

Тема 3. Гідрогеологія областей сучасного вулканізму на прикладі Ірландії та Нової Зеландії.

Або інші на вибір:

Тема 1. Основні риси гідрогеології Австралії.

Тема 2. Основні риси гідрогеології Африки

Тема 3. Основні риси гідрогеології Південної Азії.

Тема 4. Гідрогеологія давніх омолоджених складчастих областей сходу Середньої Азії.

Тема 5. Основні риси гідрогеології Південної Америки.

Тема 6. Гідрогеологія областей сучасного вулканізму на прикладі Ірландії.

Тема 7. Основні риси гідрогеології Західної та Центральної Європи.

Тема 8. Основні риси гідрогеології Північної Америки.

Тема 9. Основні риси гідрогеології Гондванських континентів.

Тема 10. Гідрогеологія дна морів та океанів. Субокеанічні гідротерми.

Загальні вимоги до оформлення практичної роботи

Оформлення роботи дозволяється в друкованому (комп'ютерний текст) вигляді. Текст роботи повинен бути вчитаний як студентом, так і науковим керівником.

Робота оформлюється з одного боку аркуша білого паперу формату А4 (210х297 мм), допускається також використання паперу для подання таблиць та ілюстрацій на аркушах формату А3.

Вимоги до комп'ютерного набору курсової роботи:

- текстовий редактор – WORD;
- шрифт – Times New Roman;
- кегль шрифту (розмір) – 14;
- накреслення – звичайний;
- міжрядковий інтервал – полуторний;
- абзац – 1,25 см;
- розташування тексту роботи – вирівнювання по ширині;
- міжрядковий інтервал між назвою розділу і підрозділу повинен дорівнювати 1 інтервалу;
- міжрядковий інтервал між заголовком (назвою розділу чи підрозділу) і текстом повинна дорівнювати 1,5 інтервалу.

Кожний розділ роботи починають з нової сторінки. Назву розділу розташовують з наступного рядка після слова РОЗДІЛ.

Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами, крім першої – великої, з абзацного відступу, шрифт 14 – напівжирний. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Перенос слів у заголовках, як і підкреслення заголовків не допускається.

Не допускається розташування назви підрозділу внизу сторінки, якщо після неї не вміщується мінімум два рядки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, ДОДАТКИ друкують великими літерами симетрично до тексту (шрифт – 14 напівжирний), заголовок центрується, враховуючи абзац (1,25 см).

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, додатків (рисунки, таблиці тощо) подають арабськими цифрами у правому верхньому куті без крапки. Нумерація аркушів починається з цифри “2”. У нумерацію входять всі аркуші, враховуючи ДОДАТКИ.

Не нумерують лише їх заголовки, тобто не можна друкувати: 1. ВСТУП або 4.ВИСНОВКИ. Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ 1», а потім пишуть назву розділу.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: «1.1.» (перший підрозділ першого розділу), а потім друкують заголовок підрозділу.

Ілюстрації (фотографії, схеми, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати у роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, які розміщені на окремих сторінках роботи, включають до загальної нумерації сторінок.

Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у ДОДАТКАХ. Номер ілюстрації має складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими та наприкінці ставиться крапка. Наприклад: «Рис. 1.2.» (другий рисунок першого розділу).

Ілюстрації повинні мати назву, яку розміщують після номера ілюстрації, в кінці назви ілюстрації крапку не ставлять. Назву друкують маленькими літерами, крім першої – великої, шрифт 14 звичайний. За необхідності ілюстрації доповнюють пояснювальними даними, які розміщують послідовно під ілюстрацією.

Цифровий матеріал повинен оформлятися у вигляді таблиць. Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у ДОДАТКАХ) у межах розділу. У правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера, наприклад: «Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу). Якщо у роботі одна таблиця, її нумерують за загальними правилами. Після нумерації таблиці крапка не ставиться.

Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують під словом «Таблиця» над самою таблицею і друкують симетрично до тексту, починаючи з великої літери.

Таблицю розміщують після першого згадування про не в тексті, наприклад: (табл.1.1). При перенесенні таблиці на наступну сторінку пишуть слова «Продовження табл.» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовження табл. 1.2».

При написанні роботи студент повинен давати посилання на джерела, матеріали, дані з яких наводяться в роботі.

ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Назва теми
1	Генетичні типи підземних вод.(до 1 розділу)
2	Регіональні закономірності формування та поширення седиментогенних та літо генних вод. (до 1 розділу)
3	Регіональні закономірності формування та поширення інфільтрогенних вод. (до 1 розділу)
4	Гідрохімічна зональність. (до 1 розділу)
5	Регіональні гідродинамічні особливості геогідродинамічних систем. (до 1 розділу)
6	Типи гідрогеологічних структур та гідрогеологічне районування. (до 1 розділу)
7	Гідрогеологічне районування України. (до 2 розділу)
8	Дніпровсько-Донецький артезіанський басейн. (до 2 розділу)
9	Волино-Подільський артезіанський басейн. (до 2 розділу)
10	Причорноморський артезіанський басейн. (до 2 розділу)
11	Гідрогеологія Українського щита. (до 2 розділу)
12	Гідрогеологія Донецької складчастої області. (до 2 розділу)
13	Гідрогеологія Карпатської складчастої області. (до 2 розділу)
14	Гідрогеологія Кримської складчастої області та глибоководної западини Чорного моря. (до 2 розділу)
15	Основні риси гідрогеології Австралії. (до 3 розділу)
16	Основні риси гідрогеології Африки (до 3 розділу)
17	Гідрогеологія давніх омолоджених складчастих областей сходу Середньої Азії. (до 3 розділу)
18	Основні риси гідрогеології Південної Америки. (до 3 розділу)
19	Гідрогеологія областей сучасного вулканізму на прикладі Ірландії. (до 3 розділу)
20	Основні риси гідрогеології Західної та Центральної Європи. (до 3 розділу)

21	Основні риси гідрогеології Північної Америки. (до 3 розділу)
22	Основні риси гідрогеології Гондванських континентів. (до 3 розділу)
23	Гідрогеологія дна морів та океанів. Субокеанічні гідротерми. (до 3 розділу)

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.

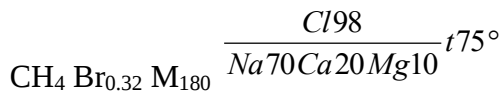
На всіх етапах самостійної роботи студенти мають можливість перевіряти свій рівень підготовки за допомогою контрольних запитань. При достатньому засвоєнні навчального матеріалу студент має дати самостійну відповідь на всі запропоновані запитання. Для з’ясування незрозумілих питань на кафедрі гідрогеології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

ТИПОВІ ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО ЗАВДАННЯ

Приклад №1

1. Тест-завдання (максимум 10 балів)

Зі свердловини отримана підземна вода, склад якої виражений формулою Курлова:



Відповісти та аргументувати наступні запитання:

- 1) Генетичний тип води.
- 2) Процеси формування її складу.
- 3) До якого гідрогеологічного поверху відноситься даний водоносний горизонт?
- 4) Для яких цілей може бути використана дана вода?

2. Охарактеризуйте верхній та нижній гідрогеологічні поверхи. (максимум 10 балів)

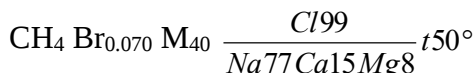
3. Гідрогеологічні умови Дніпровсько-Донецького АБ? (максимум 10 балів)

4. Використання підземних вод в Українській СО? (максимум 10 балів)

Приклад №2

1. Тест-завдання (максимум 10 балів)

Зі свердловини отримана підземна вода, склад якої виражений формулою Курлова:



Відповісти та аргументувати наступні запитання:

- 1) Генетичний тип води.
- 2) Процеси формування її складу.
- 3) До якого гідрогеологічного поверху відноситься даний водоносний горизонт?

- 4) Для яких цілей може бути використана дана вода?
2. Гідрогеологічні умови Донецької СО? (максимум 10 балів)
 3. Пряма та зворотня метаморфізація седиментогенних вод. Умови збереження седиментогенних вод на інфільтраційних етапах розвитку. (максимум 10 балів)
 4. Використання підземних вод Волино-Подільського АБ. (максимум 10 балів)

ОЦІНЮВННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ

Приклад для підсумкового семестрового контролю при проведенні екзаменаційної роботи

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання			Екзамен	Сума
Практична робота (ІНДЗ)	Контрольна робота	Разом		
1*20=20	40	60	40	100

Критерії оцінювання навчальних досягнень

За навчальним планом передбачено виконання контрольної роботи, яка оцінюється в 40 балів: 4 запитання по 10 балів. 9-10 балів – правильна відповідь, яка передбачає знання матеріалу, послідовність викладення, наведення прикладів, аргументованість висновку; 7-8 бали – правильна відповідь, але є непослідовність у викладенні; 5-6 балів – правильна відповідь, але є непослідовність викладення, відсутні приклади, та аргументація висновку; 4 бали – неправильна відповідь, проте простежується знання матеріалу, володіння основними термінами; 3-2 бали – неправильна відповідь; 0 балів – відсутність відповіді.

Для екзамену: розгорнуті відповіді (есе) (10 балів за кожне питання) Максимальний бал та екзамен – 40 балів. 9-10 балів – правильна відповідь, яка передбачає знання матеріалу, послідовність викладення, наведення прикладів, приведення розрахунків (за необхідністю) аргументованість висновку; 7-8 балів – правильна відповідь, але є непослідовність у викладенні; 5-6 балів – правильна відповідь, але є непослідовність викладення, відсутні приклади, розрахунки та аргументація висновку; 4 бали – неправильна відповідь, проте простежується знання матеріалу, володіння основними термінами; 3-2 бали – неправильна відповідь; 0 балів – відсутність відповіді.

Оцінювання індивідуального навчально-дослідного завдання.
Загальні вимоги до виконання:

індивідуальне завдання повинно мати практичне спрямування та носити творчий, дослідницький характер;

виконується ІНДЗ з додержанням усіх технічних вимог до письмових робіт. Оцінювання індивідуального навчально-дослідного завдання. Рівень виконання ІНДЗ:

ІНДЗ виконано відмінно: повно висвітлена тема із сформульованими власними висновками, кількість балів 18-20

Недостатньо висвітлена тема із нечітко сформульованими власними висновками, кількість балів 12-17

Задовільне виконання ІНДЗ – неповно висвітлено тему без власних висновків студента, кількість балів 9-12

Тема висвітлена без чіткого розуміння суті дослідження, кількість балів 6-8

Тема не висвітлена, кількість балів 0-5

Завдання не виконано, кількість балів 0.

Шкала оцінювання

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

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Камзіст Ж.С., Шевченко О.Л. Гідрогеологія України: Навчальний посібник. – К.: Фірма «ІНКОС», 2009.
2. Терещенко В.О. Гідрогеологія України: Навчальний посібник. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2006.

Допоміжна література

1. Колодій, В. В. Гідрогеологія : підручник для студ. геол. спец. вищ. навч. закл. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 368 с. 2
2. Корнеєнко С.В. Методика гідрогеологічних досліджень. Основні методи і види гідрогеологічних досліджень. К., 2001. 69 с.
3. Курортні ресурси України / М. В. Лобода та ін. Київ: ЗАТ «Укрпрофоздоровниця», "ТАМЕД", 1999. 340 с.
4. Мандрик Б.М., Чомко Д.Ф., Чомко Ф.В. Гідрогеологія. К.: Вид-во «Київський університет», 2005. 220 с.
5. Ковальчук І. П., Курганевич Л. П. Гідроекологічний моніторинг : навч. посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2010. 292 с.
6. Огняник М. С. Мінеральні води України: підручник. К.: Вид-во «Київський університет», 2000. 220 с.
7. Корнеєнко С. В. Методика гідрогеологічних досліджень. Основні методи і види гідрогеологічних досліджень: навч. посібник. К.: Вид-во «Київський університет», 2001. 69 с.
8. Новосад Я.О. Гідрогеологія: навч. посібник. Рівне: НУВГП, 2005. 136 с.
9. Słownik hydrogeologiczny / T. Bocheńska o.i. Warszawa: Państwowy Inst. Geol. 2002. 461 s.

Навчальне видання

ПРИБИЛОВА Вікторія Миколаївна

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для самостійної роботи студентів спеціальності

103 «Науки про Землю» з курсу

«РЕГІОНАЛЬНА ГІДРОГЕОЛОГІЯ»

Вказівки надано за авторською редакцією

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

Підписано до друку: Формат 60х84/16.

Друк різнографічний. 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

Розгорнутий план лекцій з навчальної дисципліни «Регіональна гідрогеологія» (48 годин)

Розділ 1. Теоретичні основи регіональної гідрогеології.

Лекція 1. Генетичні типи підземних вод.

Поняття про седиментогенні, літогенні, інфільтрогенні, матаморфогенні та магматогенні води. Умови їх утворення та розповсюдження. (2 години)

Лекція 2. Регіональні закономірності формування та поширення седиментогенних та літогенних вод. (2 години)

Умови формування седиментогенних вод на різних етапах захоронення розсолів. Умови для захоронення в розрізі седиментогенних вод на інфільтраційних етапах розвитку артезіанських басейнів. Умови утворення літогенних вод. (2 години)

Лекція 3. Регіональні закономірності формування та поширення інфільтрогенних вод.

Основні етапи формування інфільтрогенних вод: атмогенний, біогенний, літогенний. Формування ґрунтових та артезіанських вод. Фактори, що сприяють глибинному проникненню інфільтрогенних вод. (2 години)

Лекція 4. Гідрохімічна та гідродинамічна зональність.

Поняття гідрохімічна зона та гідрохімічний пояс. Зони та підзони підземних вод в розрізі за ступенем мінералізації. Типи вертикальної гідрохімічної зональності. Основні причини гідрохімічних інверсій. (2 години)

Лекція 5. Регіональні гідродинамічні закономірності.

Поняття та основні типи геогідродинамічних систем. Безнапірні та напірні системи. Інфільтраційні та ексфільтраційні (геостатичні, геодинамічні, термодегідратаційні) геогідродинамічні системи. Поняття про верхній та нижній гідрогеологічні поверхні. (2 години)

Лекція 6. Типи гідрогеологічних структур.

Поняття про гідрогеологічну структуру, район, область. Гідрогеологічні структури I порядку – артезіанський басейн, гідрогеологічний масив, адартезіанський басейн, гідрогеологічний адмасив, вулканогенний басейн. Надпорядкові гідрогеологічні структури – артезіанські області та складчасті області. (2 години)

Розділ 2. Характеристика гідрогеологічних структур України.

Лекція 7. Гідрогеологічне районування України.

Задачі гідрогеологічного районування території України та інших країн. Основні фактори гідрогеологічного районування. Два основних напрямки гідрогеологічного районування (аналітичне, синтетичне). Принципи гідрогеологічного районування. Види гідрогеологічного районування. Загальне і спеціалізоване районування. Особливості методики виділення гідрогеологічних регіонів. Основні елементи гідрогеологічного районування. (2 години)

Лекція 8. Дніпровсько-Донецький артезіанський басейн.

Особливості геологічної будови Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну. Гідрогеологічні умови, основні водоносні горизонти і комплекси. Особливості гідрогеологічних умов та геологічної будови району міста Харків. Використання підземних вод Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну. (2 години)

Лекція 9. Волино-Подільський артезіанський басейн.

Особливості геологічної будови Волино-Подільського артезіанського басейну. Гідрогеологічні умови, основні водоносні горизонти і комплекси. Використання підземних вод Волино-Подільського артезіанського басейну. (2 години)

Лекція 10. Причорноморський артезіанський басейн.

Особливості геологічної будови Причорноморського артезіанського басейну. Гідрогеологічні умови, основні водоносні горизонти і комплекси. Використання підземних вод Причорноморського артезіанського басейну. (2 години)

Лекція 11. Гідрогеологія Українського щита.

Будова дорифейських складчастих областей. Етапність формування кори вивітрювання та фактори формування складу підземних вод кори вивітрювання кристалічних порід. Характеристика режиму, хімічного складу підземних вод Українського масиву тріщинних вод. Гідрогеологічні закономірності. Особливості регіональної гідродинаміки та живлення річок. Особливості регіональної гідрогеотермії. Народного-господарське значення підземних вод. (2 години)

Лекція 12. Гідрогеологія Донецької складчастої області.

Характеристика основних гідрогеологічних масивів (ГМ). Будова ГМ. Райони розповсюдження ГМ. Обводненість порід, режим підземних вод, хімічний склад підземних вод. Характеристика артезіанських басейнів. Гідрогеологічні закономірності. Особливості регіональної гідродинаміки та живлення річок. Особливості регіональної гідрогеохімії. Газова зональність. Особливості регіональної гідрогеотермії. Народного-господарське значення підземних вод. (2 години)

Лекція 13. Гідрогеологія Карпатської складчастої області.

Характеристика гідрогеологічних умов. Характеристика гідрогеологічних масивів омолоджених стародавніх СО та молодих СО. Будова, режим, хімічний склад підземних вод, водоносність порід. Артезіанські басейни молодих СО. Вулканогенні басейни. Гідрогеологічні закономірності. Особливості регіональної гідродинаміки. Особливості регіональної гідрогеотермії. Народного-господарське значення підземних вод. (2 години)

Лекція 14. Гідрогеологія Кримської складчастої області. Характеристика гідрогеологічних умов. Будова, режим, хімічний склад підземних вод, водоносність порід. Артезіанські басейни молодих СО. Вулканогенні басейни. Гідрогеологічні закономірності. Особливості регіональної гідродинаміки. Особливості регіональної гідрогеотермії. Народного-господарське значення підземних вод. (2 години)

Розділ 3. Основні риси гідрогеології зарубіжних країн.

Лекція 15. Основні риси гідрогеології Австралії.

Схеми гідрогеологічного районування. Основні платформенні та гірсько-складчасті області. Райони розповсюдження основних артезіанських басейнів та гідрогеологічних масивів. Характеристика гідрогеологічних умов. Основні водоносні комплекси. Гідрогеологічні закономірності. (2 години)

Лекція 16. Основні риси гідрогеології Африки.

Схеми гідрогеологічного районування. Основні платформенні та гірсько-складчасті області. Райони розповсюдження основних артезіанських басейнів та гідрогеологічних масивів. Характеристика гідрогеологічних умов. Основні водоносні комплекси.

Гідрогеологічні закономірності. Народно-господарське значення підземних вод. (2 години)

Лекція 17. Основні риси гідрогеології Південної Азії.

Схеми гідрогеологічного районування. Райони розповсюдження основних артезіанських басейнів та гідрогеологічних масивів. Характеристика гідрогеологічних умов. Основні водоносні комплекси. Гідрогеологічні закономірності. Народно-господарське значення підземних вод. (2 години)

Лекція 18. Основні риси гідрогеології Південної Америки.

Схеми гідрогеологічного районування. Основні платформенні та гірсько-складчасті області. Райони розповсюдження основних артезіанських басейнів та гідрогеологічних масивів. Характеристика гідрогеологічних умов. Основні водоносні комплекси. Гідрогеологічні закономірності. Народно-господарське значення підземних вод. (2 години)

Лекція 19. Гідрогеологія областей сучасного вулканізму на прикладі Ірландії.

Особливості гідрогеологічних умов та геологічної будови областей сучасного вулканізму. Сучасні уявлення про генезис розчинів областях сучасного вулканізму. Генезис розчинних речовин в термальних водах. Поняття про гейзери та fumaroli. Хмічний склад води гейзерів, умови формування та розповсюдження. Долина гейзерів в Ісландії. (2 години)

Лекція 20. Основні риси гідрогеології Західної та Центральної Європи.

Схеми гідрогеологічного районування. Основні платформенні та гірсько-складчасті області. Райони розповсюдження основних артезіанських басейнів та гідрогеологічних масивів. Характеристика гідрогеологічних умов. Основні водоносні комплекси. Гідрогеологічні закономірності. Народно-господарське значення підземних вод. (2 години)

Лекція 21. Основні риси гідрогеології Північної Америки.

Схеми гідрогеологічного районування. Основні платформенні та гірсько-складчасті області. Райони розповсюдження основних артезіанських басейнів та гідрогеологічних масивів. Характеристика гідрогеологічних умов. Основні водоносні комплекси. Гідрогеологічні закономірності. Народно-господарське значення підземних вод. (2 години)

Лекція 22. Основні риси гідрогеології Гондванських континентів.

Схеми гідрогеологічного районування. Основні платформенні та гірсько-складчасті області. Райони розповсюдження основних артезіанських басейнів та гідрогеологічних масивів. Характеристика гідрогеологічних умов. Основні водоносні комплекси. Гідрогеологічні закономірності. Народно-господарське значення підземних вод. (2 години)

Лекція 23. Гідрогеологія дна морів та океанів. Субокеанічні гідротерми.

Поняття субмаринних гідрогеологічних структур. Відмінні особливості субмаринних гідрогеологічних структур. Прибережно-шельфові артезіанські басейни, гідрогеологічні масиви, вулканогенні басейни. Субокеанічні гідрогеологічні структури. Будова і походження океанічної кори. Режим підземних вод океанічного дна. Основні субокеанічні гідрогеологічні області дна океану. Поняття субокеанічних басейнів котловин, рифів, жолобів та прогинів. (4 години)

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

Теми практичних занять для студентів
з курсу
«Регіональна гідрогеологія»

Харків - 2024

Практична робота з навчальної дисципліни «Регіональна гідрогеологія» – індивідуальне завдання, яке передбачає закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних студентами за час навчання, та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання. Вона сприяє розширенню і поглибленню теоретичних знань, розвитку навичок їх практичного використання, самостійного розв’язання конкретних завдань.

У процесі підготовки і захисту практичної роботи студент набуває таких навичок і вмінь:

- визначити мету, основні завдання, об’єкт, предмет дослідження;
- здійснювати пошук потрібної наукової інформації;
- вміти проводити емпіричні дослідження;
- систематизувати і класифікувати одержані результати;
- формулювати судження та висновки, логічно і обґрунтовано їх викладати;
- вміти правильно оформлювати науково-довідковий матеріал;
- вміти публічно захистити практичну роботу.

Оптимальний обсяг роботи 10-12 сторінок.

Загальні положення до оформлення практичних робіт

1. При написанні роботи обов’язково посилатися на авторів і літературу, з якої запозичені матеріали або окремі результати.
2. У роботі необхідно стисло, логічно й аргументовано викладати зміст і результати досліджень, уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології.
3. 4. Оформлена робота здається у папці зі швидкозшивачем та презентацією на електронному носії.

1. Структура практичної роботи

Робота повинні містити основні структурні елементи і у такій послідовності:

- титульний аркуш;
- зміст;
- вступ;
- розділи основної частини;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки.

Теми для практичних робіт:

Практичні заняття з курсу «Регіональна гідрогеологія» містять написання реферату по тематикам наведеним нижче та складання презентації:

- Тема 1. Регіональні особливості розповсюдження основних типів і класів підземних вод.
Тема 2. Регіональні особливості ґрунтових вод на території України.
Тема 3. Гідрогеологія областей сучасного вулканізму на прикладі Ірландії та Нової Зеландії.

Або інші на вибір:

Тема 1. Основні риси гідрогеології Австралії.

Тема 2. Основні риси гідрогеології Африки

Тема 3. Основні риси гідрогеології Південної Азії.

Тема 4. Гідрогеологія давніх омолоджених складчастих областей сходу Середньої Азії.

Тема 5. Основні риси гідрогеології Південної Америки.

Тема 6. Гідрогеологія областей сучасного вулканізму на прикладі Ірландії.

Тема 7. Основні риси гідрогеології Західної та Центральної Європи.

Тема 8. Основні риси гідрогеології Північної Америки.

Тема 9. Основні риси гідрогеології Гондванських континентів.

Тема 10. Гідрогеологія дна морів та океанів. Субокеанічні гідротерми.

Загальні вимоги до оформлення практичної роботи

Оформлення роботи дозволяється в друкованому (комп'ютерний текст) вигляді. Текст роботи повинен бути вчитаний як студентом, так і науковим керівником.

Робота оформлюється з одного боку аркуша білого паперу формату А4 (210x297 мм), допускається також використання паперу для подання таблиць та ілюстрацій на аркушах формату А3.

Вимоги до комп'ютерного набору курсової роботи:

- текстовий редактор – WORD;
- шрифт – Times New Roman;
- кегль шрифту (розмір) – 14;
- накреслення – звичайний;
- міжрядковий інтервал – полуторний;
- абзац – 1,25 см;
- розташування тексту роботи – вирівнювання по ширині;
- міжрядковий інтервал між назвою розділу і підрозділу повинен дорівнювати 1 інтервалу;
- міжрядковий інтервал між заголовком (назвою розділу чи підрозділу) і текстом повинна дорівнювати 1,5 інтервалу.

Кожний розділ роботи починають з нової сторінки. Назву розділу розташовують з наступного рядка після слова РОЗДІЛ.

Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами, крім першої – великої, з абзацного відступу, шрифт 14 – напівжирний. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Перенос слів у заголовках, як і підкреслення заголовків не допускається.

Не допускається розташування назви підрозділу внизу сторінки, якщо після неї не вміщується мінімум два рядки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ, ДОДАТКИ друкують великими літерами симетрично до тексту (шрифт – 14 напівжирний), заголовок центрується, враховуючи абзац (1,25 см).

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, додатків (рисунки, таблиці тощо) подають арабськими цифрами у правому верхньому куті без крапки. Нумерація аркушів починається з цифри “2”. У нумерацію входять всі аркуші, враховуючи ДОДАТКИ.

Не нумерують лише їх заголовки, тобто не можна друкувати: 1. ВСТУП або 4.ВИСНОВКИ. Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ 1», а потім пишуть назву розділу.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: «1.1.» (перший підрозділ першого розділу), а потім друкують заголовок підрозділу.

Ілюстрації (фотографії, схеми, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати у роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації і таблиці, які розміщені на окремих сторінках роботи, включають до загальної нумерації сторінок.

Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у ДОДАТКАХ. Номер ілюстрації має складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими та наприкінці ставиться крапка. Наприклад: «Рис. 1.2.» (другий рисунок першого розділу).

Ілюстрації повинні мати назву, яку розміщують після номера ілюстрації, в кінці назви ілюстрації крапку не ставлять. Назву друкують маленькими літерами, крім першої – великої, шрифт 14 звичайний. За необхідності ілюстрації доповнюють пояснювальними даними, які розміщують послідовно під ілюстрацією.

Цифровий матеріал повинен оформлятися у вигляді таблиць. Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у ДОДАТКАХ) у межах розділу. У правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера, наприклад: «Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу). Якщо у роботі одна таблиця, її нумерують за загальними правилами. Після нумерації таблиці крапка не ставиться.

Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують під словом «Таблиця» над самою таблицею і друкують симетрично до тексту, починаючи з великої літери.

Таблицю розміщують після першого згадування про неї в тексті, наприклад: (табл.1.1). При перенесенні таблиці на наступну сторінку пишуть слова «Продовження табл.» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовження табл. 1.2».

При написанні роботи студент повинен давати посилання на джерела, матеріали, дані з яких наводяться в роботі.

Дніпровсько-Донецький артезіанський басейн

Більша частина басейну розташовується на території України. Дніпровсько-Донецький АБ пов'язаний з глибоким верхнепалеозойським внутрішньоплатформним Прип'ятсько-Дніпровсько-Донецького рифтогену й накладеної на нього мезокайнозойської платформної синеклізи. Товщина осадового чохла, представленого девонською, кам'яновугільною, пермською, тріасовою, юрською, крейдовою, палеогеновою, неогеновою й четвертинною системами, змінюється від 0,5-1,5 км на бортах до 2-5 км у Прип'ятському грабені й до 12-18 км у південно-східній частині Дніпровського грабена. З девонською сіллю зв'язаний розвиток солянокупольної тектоніки.

У Дніпровсько-Донецькому АБ виділяється три АБ другого порядку, пов'язаних з відповідними стоковими басейнами: Прип'ятським, Дніпровським і Донецько-Донським.

У розрізі Дніпровсько-Донецького АБ виділяються наступні водоносні комплекси (ВК), горизонти (ВГ) і поділяючі їх водотриви (ВТ).

Четвертинний ВК - основні ВГ пов'язані з піщаними й піщано-гравійними алювіальними й флювіо-гляціальними утвореннями товщиною до 30-50 м. Локальна водоносність характерна для делювіальних суглинків. Прісні води комплексу використовуються для централізованого водопостачання в ПЗ частині басейну (Чернігів, Остер) та в долині середнього Дніпра. Грунтові води комплексу піддаються інтенсивному техногенному забрудненню. Водоносний горизонт локального поширення є в пісках пліоценових терас великих річок.

Новопетрівсько-берекський (полтавський) ВГ пов'язаний з піском міоцену й верхів олігоцену товщиною до 60-70 м. Дебіти джерел і свердловин звичайно становлять 1-2 л/с. Води переважно прісні, HCO_3 , Са склади.

Межигірсько-обуховський (харківський) ВГ пов'язаний із кварцово-глауконітовими пісками й піщаниками олігоцену й верхів еоцену товщиною до 70-100 м. Дебіти джерел і свердловин до 8-10 л/с. Води переважно прісні,

HCO_3 , Mg-Ca ; $\text{SO}_4 - \text{HCO}_3$, Na-Ca , часто збагачені кремнекислотою. Підстилаються водоупором київських мергелів товщиною 10-20 м.

Бучаксько-каневський ВГ присвячений до пісків еоцену товщиною до 80-100 м. Дебіти свердловин звичайно 1-4 л/с, іноді до 15-20 л/с. Води частіше прісні, HCO_3 , Mg-Ca і Ca-Na , на крайньому південному-сході солоні, Cl , Na . Широко використовується для централізованого водопостачання багатьох райцентрів.

Мергельно-крейдовий ВГ пов'язаний із зоною тріщинуватості порід верхньої крейди, розвинутий до глибини 30-70 м у долинах річок і великих балок, головним чином, на північно-східному крилі басейну. Продуктивність свердловин від 1-2 до 20-40 л/с. Мінералізація вод до 1-1,5 г/л, HCO_3 і $\text{SO}_4 - \text{HCO}_3$, Mg-Ca і Na-Ca . Широко використовується для водопостачання. Підстиляється водотривкою товщею монолітних мергельно-крейдових порід товщиною до 500 м.

Сеноман-нижньокрейдний ВГ пов'язаний з пісками і піщаниками товщиною до 50-100 м. Залягає на глибинах до 500-800, а іноді до 1000-1200 м. Дебіти свердловин до 10-14, іноді до 40 л/с. Води звичайно прісні, іноді солонуваті, від HCO_3 , Ca , Mg-Ca , $\text{SO}_4 - \text{HCO}_3$, $\text{SO}_4 - \text{HCO}_3$, Na-Ca до $\text{HCO}_3 - \text{Cl}$, Na й Cl , Na . Найбільш захищений від забруднення й широко використовується для водопостачання, головним чином, великих міст (Харків, Полтава, Суми й ін.).

Верхньоюрський комплекс представлений переважно глинистими відкладеннями з окремими водоносними горизонтами піщаників і вапняків. Загальна товщина комплексу до 300 м. Прісні води зустрінуті в крайових частинах басейну, у зануреній частині розвинені солонуваті й солоні води.

Середньоюрський ВК (на південно-сході середньо-нижньокрейдний) пов'язаний з пісками й піщаниками товщиною до 150 м. Перекривається глинистою товщею бат-байоса (до 100 м), а підстиляється глинами верхів тріасу. По периферії басейну розвинені прісні води, а в центральній частині розсоли (до 50-80 г/дм³). Тут на глибині 1400-1800 м зустрінуті невеликі поклади газу. У комплексі створені підземні газосховища.

Тріасовий ВК пов'язаний до пісків і піщаників із прослоями вапняків, що чергуються із глинами. Загальна товщина комплексу до 400-500 м. Відрізняється високої водообільністю. Тільки в районі Києва й на окраїнах Донбасу містить прісні води. У центральних частинах басейну залягає на глибинах 1200-2000 м і містить розсоли з мінералізацією 70-150 г/дм³ і невеликі поклади вуглеводнів. Тут комплекс підстиляється соленосною товщею нижньої пермі товщиною до 1,5-2 км, що є регіональним флюїдотривом. У ряді випадків із внутрісольових карбонатних горизонтів отримані припливи розсолів (300-340 г/дм³) і газу зі сверхгідростатичними пластовими тисками.

Нижньопермсько-верхньокам'яновугільний ВК розвинений тільки в грабеноподібній частині прогину й представлений переважно піщано-глинистою червоноколірною товщею, а на південному-сході також нижньою сіроцвітною товщею потужністю до 1,0-1,5 км із серією водоносних піщано-алевритових пачок. Повсюдно містить розсоли з мінералізацією 150-320 г/дм³ Cl, Ca-Na складу й містить найбільші поклади газу на південному-сході басейну й нафти в його північно-західній частині.

Середньокам'яновугільний ВК має більш широке поширення й пов'язаний з піщаниками товщиною до 50-70 м, що чергується з аргілітами й малопотужними вапняками. Загальна товщина комплексу до 1,5-2,0 км. Містить розсоли (70-300 г/дм³) і поклади вуглеводнів. У нижній частині комплексу переважають щільні вапняки й аргіліти ("башкирська плита"), що є відносним водотривом.

Нижньокам'яновугільний ВК охоплює піщано-алевритові пачки товщиною до 30-50 м, що перешаровуються з аргілітами й вапняками. Загальна товщина комплексу до 1,0-2,0 км. Прісні води відомі тільки на крайньому ПС схилі басейну за межами України (район КМА), у зануреній частині повсюдно поширені розсоли (до 320 г/дм³), що асоціюють із численними покладами вуглеводнів. На глибинах більше 4-5 км розвинені термодегідратаційні ГГДС зі НГПТ і гідрохімічними інверсіями.

У девоні в Прип'ятському АБ виділяються надсольовий терригенний, міжсольовий карбонатний і підсольовий теригенно-карбонатний ВК, розділений соленосними водотривами. У Дніпровському АБ верхня сіль на більшій частині території відсутня. Девонські комплекси поширені тільки в межах грабеноподібної частини басейну. Вони містять розсоли з мінералізацією до 350-450 г/дм³, Cl, Na-Ca і Ca складу з концентрацією бромів до 5-7 г/дм³ і калію до 20-40 г/дм³. У північній частині північно-східного схилу басейну (Брянська обл.) девонський комплекс залягає на невеликій глибині й містить прісні води.

У піднятій частині північно-східного схилу басейну (район КМА) прісні води поширені в тріщинуватих породах фундаменту, що залягає тут на невеликій глибині (рудно-кристалічний ВГ). У зануреній частині схилів у зонах тріщинуватості фундаменту отримані припливи розсолів, а також нафти й газу.

Верхній гідрогеологічний поверх у Дніпровсько-Донецькому АБ має товщину від 200-300 до 800-1200 м і охоплює водоносні комплекси кайнозою й крейди повсюдно, а більш древні комплекси тільки в крайових частинах басейну. Тут розвинені артезіанські ГГДС, у яких циркулюють переважно прісні інфільтрогенні води з газами атмосферного генезису. Зона активного водообміну, що перебуває в сфері впливу місцевої гідрографічної мережі, має місцеві області живлення на вододілах і розвантаження в долинах річок. Зона утрудненого водообміну, що включає в основному сеноман-нижньокрейдний ВГ, має регіональну область живлення на північно-східному крилі басейну й область розвантаження на його південно-західному крилі. У цей час природний гідродинамічний режим верхнього гідрогеологічного поверху сильно порушений у результаті тривалої інтенсивної експлуатації водоносних горизонтів, а ґрунтові води й води зони інтенсивного водообміну в багатьох випадках піддаються техногенному забрудненню. Перехідна зона від верхнього гідрогеологічного поверху до

нижнього на більшій частині басейну збігається з верхньоюрської водотривкою товщею.

Нижній гідрогеологічний поверх у зануреній центральній частині басейну включає ВК середньої юри, тріасу й палеозою. До периферії його покрівля переміщається в карбон, а потім він повністю виклинцюється в осадовому чохлі. До глибин 4-5 км у зоні початкового катагенезу в нижньому поверсі розвинена зона застійного гідродинамічного режиму з постелізійними ГГДС, а на більших глибинах у зоні глибинного катагенезу під катагенетичним флюїдотривом розвинені термодегідратаційні ГГДС зі надгідростатичними пластовими тисками в локальних нафтогазоводоносних резервуарах. У нижньому гідрогеологічному поверсі розвинені седиментогенні розсоли різного ступеня мінералізації (від 35-70 до 320-450 г/дм³), походження яких пов'язане з похованням і метаморфізацією ропи девонських і ранньопермського солеродних басейнів. На глибинах більше 4-5 км розсоли розведені літогенними водами. Розчинені гази в розсолах нижнього поверху азотні (з перевагою біогенного азоту), азотно-вуглеводородні й вуглеводородні. З розсолами асоціюють поклади газу й нафти.

Природні ресурси прісних підземних вод верхнього гідрогеологічного поверху Дніпровсько-Донецького АБ оцінюються в 540 м³/с при середньому модулі підземного стоку 1 л/с·км². Експлуатаційні ресурси становлять 500 м³/с. Модулі експлуатаційних ресурсів змінюються від 0,1-0,5 до 2-5 л/с·км². Продуктивність групових водозаборів від 0,5 до 1 м³/с.

У Дніпровсько-Донецькому АБ відомі родовища мінеральних вод: без специфічних компонентів (Миргород), кременистих (Березовская), бромних та йодо-бромних (Ново-Санжарське, Ліманське) і інших. Води глибоких горизонтів вивчаються у зв'язку з освоєнням родовищ вуглеводнів і можливістю видобутку корисних компонентів.

Література:

1. Камзіст Ж.С., Шевченко О.Л. Гідрогеологія України: Навчальний посібник. – К.: Фірма «ІНКОС», 2009.
2. Терещенко В.О. Гідрогеологія України: Навчальний посібник. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2006.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Факультет ГГРТ

Спеціальність 103 «Науки про Землю»

Спеціалізація

Семестр VII

Форма навчання денна

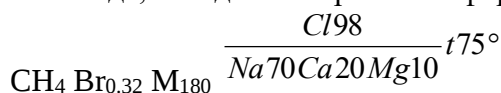
Рівень вищої освіти (освітньо-кваліфікаційний рівень): бакалавр

Навчальна дисципліна: Регіональна гідрогеологія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ (ЗАВДАННЯ) №1

1. Тест-завдання (максимум 10 балів)

Зі свердловини отримана підземна вода, склад якої виражений формулою Курлова:



Відповісти та аргументувати наступні запитання:

- 1) Генетичний тип води.
- 2) Процеси формування її складу.
- 3) До якого гідрогеологічного поверху відноситься даний водоносний горизонт?
- 4) Для яких цілей може бути використана дана вода?

2. Охарактеризуйте верхній та нижній гідрогеологічні поверхи. (максимум 10 балів)

3. Гідрогеологічні умови Дніпровсько-Донецького АБ? (максимум 10 балів)

4. Використання підземних вод в Українській СО? (максимум 10 балів)

Затверджено на засіданні кафедри фундаментальної і прикладної геології
протокол № ____1____ від “____” серпня 2024 р.

Завідувач кафедри _____ (В.В.Сухов)

підпис

Екзаменатор _____ (В.М. Прибилова)

підпис

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Факультет ГГРТ

Спеціальність 103 «Науки про Землю»

Спеціалізація

Семестр VII

Форма навчання денна

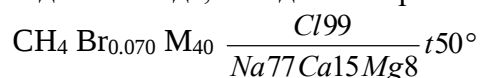
Рівень вищої освіти (освітньо-кваліфікаційний рівень): бакалавр

Навчальна дисципліна: Регіональна гідрогеологія

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ (ЗАВДАННЯ) №2

1. Тест-завдання (максимум 10 балів)

Зі свердловини отримана підземна вода, склад якої виражений формулою Курлова:



Відповісти та аргументувати наступні запитання:

- 1) Генетичний тип води.
 - 2) Процеси формування її складу.
 - 3) До якого гідрогеологічного поверху відноситься даний водоносний горизонт?
 - 4) Для яких цілей може бути використана дана вода?
2. Гідрогеологічні умови Донецької СО? (максимум 10 балів)
3. Пряма та зворотня метаморфізація седиментогенних вод. Умови збереження седиментогенних вод на інфільтраційних етапах розвитку. (максимум 10 балів)
4. Використання підземних вод Волино-Подільського АБ. (максимум 10 балів)

Затверджено на засіданні кафедри фундаментальної і прикладної геології
протокол № ____ 1 ____ від “ ____ ” серпня 2024 р.

Завідувач кафедри _____ (В.В. Сухов)

підпис

Екзаменатор _____ (В.М. Прибилова)

підпис