

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ЩОДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ГІДРОГЕОЛОГІЯ»
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ТА ЗАОЧНОЇ ФОРМ НАВЧАННЯ
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 193 – «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»
ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «БАКАЛАВР»

Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни
«Гідрогеологія» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності
193 – «Геодезія та землеустрій» освітнього ступеня «Бакалавр»

Укладач к. геол. н., доц. С. П. Лашко

Рецензент к. т. н., доц. І. М. Шелковська

Кафедра геодезії, землевпорядкування та кадастру

Затверджено методичною радою Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського

Протокол № _____ від _____

Голова методичної ради _____ проф. В. В. Костін

ЗМІСТ

Вступ	4
1 Теми та погодинний розклад лекцій і самостійної роботи з навчальної дисципліни	5
2 Перелік тем і питань з навчальної дисципліни для самостійного опрацювання	6
Тема 1 Вступ	6
Тема 2 Відомості про воду як речовину	6
Тема 3 Вода в земній корі	7
Тема 4 Загальна характеристика підземних вод	7
Тема 5 Класифікації підземних вод	8
Тема 6 Основні типи підземних вод за умовами залягання	8
Тема 7 Особливі типи підземних вод	8
Тема 8 Закономірності руху підземних вод	9
Тема 9 Гідрогеологічні та інженерно-геологічні вишукування	9
3 Питання до модульного контролю	10
Список літератури	12

ВСТУП

Основною навчальною роботою студента є самостійне вивчення рекомендованої літератури: навчальних посібників, конспекту лекцій, методичних вказівок.

Ці методичні вказівки мають на меті ознайомити студентів з програмою курсу навчальної дисципліни, переліком питань для вивчення та спонукати студентів до якісного засвоєння теоретичного матеріалу.

Навчальну літературу студент може вільно отримати в бібліотеках університету та працювати як у читальній залі, так і вдома.

Під час вивчення літературних джерел потрібно дотримуватися такої послідовності:

- 1) ознайомитися з програмою навчального курсу (див. розділ 1);
- 2) вибрати необхідні навчальні посібники, у тому числі методичні розробки;
- 3) ознайомитися з переліком питань для вивчення конкретної теми (розділ 2);
- 4) вдумливо прочитати теоретичний матеріал, бажано з одночасним тезовим конспектуванням;
- 5) дати відповідь на контрольні запитання теми (розділ 2), використовуючи тезовий конспект, а за необхідності – й безпосередньо навчальний посібник;
- 6) самостійно здійснити перевірку якості засвоєння матеріалу завдяки відповіді на контрольні питання теми (розділ 2) без використання конспекту та посібників;
- 7) повторно опрацювати всі питання програмного курсу, що залишилися без відповіді під час самоперевірки.

У період самостійного вивчення навчальної дисципліни студент має право на консультації викладача за встановленим графіком.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: фізичні властивості, хімічний склад, походження, класифікацію підземних вод, інженерно-геологічні властивості гірських порід, основні методи гідрогеологічних та інженерно-геологічних вишукувань;

уміти: визначати лабораторним способом фізичні та водні властивості гірських порід, будувати карти дзеркальної поверхні підземних вод і гідрогеологічні розрізи, аналізувати дані гідрогеологічних та інженерно-геологічних вишукувань.

1 ТЕМИ ТА ПОГОДИННИЙ РОЗКЛАД ЛЕКЦІЙ І САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ пор.	Тема	Денна форма навчання		Заочна форма навчання	
		Повний т. н.		Повний / скорочений т. н.	
		Кільк. Годин (лекції)	Кільк. Годин (СРС)	Кільк. Годин (лекції)	Кільк. Годин (СРС)
1	Вступ	1	3	1	3
2	Відомості про воду як речовину	1	3	–	4
3	Вода в земній корі	2	6	1	9
4	Загальна характеристика підземних вод	2	10	–	16
5	Класифікації підземних вод	2	2	1	3
6	Основні типи підземних вод за умовами залягання	2	2	1	3
7	Особливі типи підземних вод	–	4	–	4
8	Закономірності руху підземних вод	2	10	–	16
9	Гідрогеологічні та інженерно-геологічні вишукування	2	4	–	8
	Усього годин:	14	44	4	66

2 ПЕРЕЛІК ТЕМ І ПИТАНЬ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

Тема 1 Вступ

Водні ресурси Землі. Поняття про гідрогеологію та інженерну геологію, їх зв'язок з іншими науками. Наукові розділи гідрогеології.

Питання для самоперевірки

1. Що є предметом гідрогеології?
2. З якими навчальними дисциплінами пов'язана гідрогеологія?
3. Що є предметом інженерної геології?
4. Надайте перелік наукових розділів гідрогеології.
5. Що є предметом гідрогеохімії?
6. Що є предметом радіогідрогеології?

Література: [1, с. 278], [3, с. 5–11], [4, с. 6–18, 28, 29].

Тема 2 Відомості про воду як речовину

Специфічні властивості води. Будова молекули води та її структурні моделі. Поняття про кругообіг води та його елементи.

Питання для самоперевірки

1. Які властивості води є аномальними?
2. У чому полягає аномальність питомої ваги води?
3. Від яких чинників залежить розчинна здатність води?
4. Опишіть будову молекули води на рівні електронних орбіт атомів.
5. Накресліть структурну модель води за Морісом Анжено.
6. Що таке абсолютна вологість повітря?
7. Що таке відносна вологість повітря?

Література: [1, с. 279–280], [2, с. 52–53], [3, с. 33–59, 134–137], [4, с. 18–26, 162–163].

Тема 3 Вода в земній корі

Види води в гірських породах. Теорії походження підземних вод. Фізичні та водно-фільтраційні властивості гірських порід.

Питання для самоперевірки

1. Надайте перелік видів води в гірських породах.
2. Охарактеризуйте різновиди фізично зв'язаної води в гірських породах.
3. Що таке гігроскопічна вода?
4. Опишіть особливості плівкової води в гірських породах.
5. Охарактеризуйте різновиди капілярної води в гірських породах.
6. Охарактеризуйте різновиди хімічно зв'язаної води в гірських породах.
7. Яким є походження ювенільних вод?
8. Що таке загальна пористість гірських порід?

Література: [1, с. 280–282], [2, с. 54–59, 82–86], [3, с. 63–88, 176–185], [4, с. 111–135].

Тема 4 Загальна характеристика підземних вод

Гідрофізичні зони Землі. Фізичні властивості підземних вод. Хімічний склад підземних вод і форми його вираження. Чинники формування хімічного складу підземних вод.

Питання для самоперевірки

1. Якою за нормами має бути температура питної води?
2. У яких одиницях виражається прозорість води?
3. За якої температури визначають запах питної води?
4. За якої температури визначають смак питної води?
5. Назвіть компоненти іонно-сольового складу підземних вод.
6. Що таке мінералізація води?

Література: [1, с. 282–286], [2, с. 59–61], [3, с. 107–113, 137–144, 147–162, 168–175, 191–202], [4, с. 163–177, 179–193, 197–199, 204–216].

Тема 5 Класифікації підземних вод

Хімічна класифікація підземних вод. Класифікація підземних вод за умовами формування та розповсюдження.

Питання для самоперевірки

1. Назвіть основні типи підземних вод за хімічною класифікацією.
2. Які аніони переважають у гідрокарбонатній воді?
3. Класифікуйте підземні води за умовами залягання.
4. Які типи підземних вод належать до основних?

Література: [1, с. 286–288], [2, с. 62], [3, с. 114–118], [4, с. 220–226].

Тема 6 Основні типи підземних вод за умовами залягання

Води зони аерації. Грунтові води. Артезіанські води.

Питання для самоперевірки

1. Що таке верховодка?
2. Які підземні води називають ґрунтовими?
3. Чи можуть ґрунтові води бути напірними? За яких умов?
4. Що таке артезіанські води?

Література: [1, с. 288–295], [2, с. 62–65], [3, с. 205–206, 209–225, 229–242, 244–255], [4, с. 228–247, 253–270].

Тема 7 Особливі типи підземних вод

Тріщинні води. Карстові води. Промислові води. Мінеральні води. Термальні води.

Питання для самоперевірки

1. Що таке карст?
2. Які підземні води називають мінеральними?
3. Назвіть відомі вам різновиди мінеральних вод.
4. Які хімічні компоненти переважають у вуглекислій гідрокарбонатно-натрієвій воді?
5. Які підземні води називають промисловими?

6. Які підземні води належать до термальних?

7. Що таке гейзер?

Література: [1, с. 295–297], [3, с. 264–279, 300–317], [4, с. 281–304, 317–331].

Тема 8 Закономірності руху підземних вод

Джерела підземних вод та їх класифікація. Режими руху підземних вод. Основний закон фільтрації.

Питання для самоперевірки

1. Класифікуйте природні джерела підземних вод.

2. Що таке напірний (гідравлічний) градієнт підземних вод?

3. Що таке ламінарний рух води?

4. У чому полягає сутність лінійного закону фільтрації?

Література: [1, с. 298–315], [2, с. 66–73], [3, с. 119–124, 127–131], [4, с. 136–143, 333–344].

Тема 9 Гідрогеологічні та інженерно-геологічні вишукування

Види гідрогеологічних вишукувань. Види інженерно-геологічних вишукувань.

Питання для самоперевірки

1. Назвіть основні види гідрогеологічних вишукувань.

2. З якою метою проводять дослідні гідрогеологічні роботи? Назвіть види дослідних робіт.

3. Назвіть основні види інженерно-геологічних вишукувань.

4. Які види інженерно-геологічних робіт належать до розвідувальних?

5. З якою метою проводять режимні спостереження?

6. Що таке шурф?

7. Що таке штольня?

Література: [2, с. 73–77, 125–139], [3, с. 338–343], [4, с. 353–368].

3 ПИТАННЯ ДО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

І модуль

1. Предмет гідрогеології та інженерної геології, їх зв'язок з іншими науками.
2. Наукові галузі гідрогеології (перелік).
3. Предмет гідрогеохімії.
4. Предмет радіогідрогеології.
5. Поняття про аномальні властивості води: питому вагу, температуру замерзання, розчинну здатність та інше.
6. Будова молекули води (на рівні електронних орбіт атомів).
7. Структурна модель води за Морісом Анжено.
8. Поняття абсолютної та відносної вологості повітря. Поняття вологості гірських порід.
9. Види води в земній корі (перелік з розподілом на підвиди).
10. Коротка характеристика основних різновидів фізично зв'язаної води в гірських породах.
11. Поняття гігроскопічної води в гірських породах.
12. Поняття плівкової води в гірських породах.
13. Коротка характеристика основних різновидів капілярної води в гірських породах.
14. Характеристика основних різновидів хімічно зв'язаної води в гірських породах.
15. Сучасні уявлення про походження підземних вод (коротка характеристика).
16. Поняття про загальну, відкриту та динамічну пористість гірських порід.

II модуль

1. Поняття напірного (гідравлічного) градієнту підземних вод.
2. Поняття про мінералізацію підземних вод і категорії води за ступенем мінералізації.
3. Поняття про макро- і мікрокомпоненти підземних вод.
4. Перелік основних груп компонентів іонно-сольового складу підземних вод.
5. Перелік фізичних властивостей підземних вод, що «нормуються» ГОСТом.
6. Класифікація підземних вод ВСЕГІНГЕО.
7. Особливості підземних вод зони аерації (з характеристикою верховодки).
8. Загальне поняття про ґрунтові води.
9. Загальне поняття про артезіанські води.
10. Класифікація мінеральних підземних вод (на рівні груп).
11. Принципи класифікації промислових підземних вод.
12. Поняття про термальні підземні води та сфери їх практичного застосування.
13. Основні види гідрогеологічних досліджень та їх призначення.
14. Завдання на графічне зображення хімічного складу певної проби підземних вод.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология. – [3-е изд., перераб.и испр.]. – М.: Высшая школа, 2005. – 575 с.
2. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти: підручник / М. Л. Зоценко та ін. – Полтава: ПНТУ, 2003. – 446 с.
3. Климентов П. П., Богданов Г. Я. Общая гидрогеология. – М.: Недра, 1977. – 357 с.
4. Овчинников А. М. Общая гидрогеология. – М.: ГНТИЛ по геологии и охране недр, 1955. – 384 с.

Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни
«Гідрогеологія» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності
193 – «Геодезія та землеустрій» освітнього ступеня «Бакалавр»

Укладач к. геол. н., доц. С. П. Лашко

Відповідальний за випуск зав. кафедри геодезії, землевпорядкування та
кадастру проф. В. В. Артамонов

Підп. до др. _____. Формат 60x84 1/16. Папір тип. Друк ризографія.
Ум. друк. арк. _____. Наклад 5 прим. Зам. № _____. Безкоштовно.

Видавничий відділ
Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600