

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ГЕОЛОГІЇ І ПРИКЛАДНОЇ МІНЕРАЛОГІЇ

Типова програма, методичні вказівки
та контрольні завдання
з дисципліни

«ЕКОЛОГІЧНА ГЕОЛОГІЯ»

для студентів спеціальності
103 – Науки про Землю
заочної форми навчання

Кривий Ріг-2020

Укладач: кандидат геологічних наук, доцент
Г.Я.Смірнова.

Відповідальний за випуск: доктор геолого-
мінералогічних наук, професор В.Д.Євтехов.

Рецензенти:
кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент
В.Д.Блоха.

Методичні вказівки містять основні теоретичні положення, вихідні дані та методику виконання контрольних робіт.

Розглянуто
на засіданні
кафедри
геології і
прикладної мінералогії

Протокол № 8
від 19.05.2020 р.

Схвалено
на засіданні
вченої ради
геолого-екологічного
факультету

Протокол №8
від 29.05.2020 р.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Геологічна освіта є одним з найважливіших елементів підготовки фахівців спеціальності 103 – Науки про Землю.

Висококваліфіковані геологи повинні володіти знаннями про будову, склад, властивості та закономірності розвитку геологічного середовища; чинники формування геологічного середовища; роль геологічних процесів у формуванні екосистем; вплив техногенезу на природний перебіг екзогенних і ендегенних процесів; вплив розробки родовищ корисних копалин на зміни властивостей геологічного середовища і природних екосистем загалом; заходи мінімізації негативного впливу техногенезу на геологічні процеси і об'єкти; методи еколого-геологічних досліджень; способи контролю, моделювання, прогнозування розвитку та управління геологічним середовищем; сучасний стан розвитку еколого-геологічних досліджень території України.

Враховуючи зазначене, а також з метою розвитку самостійного мислення та надбання навичок практичної діяльності, навчальним планом для студентів заочної форми навчання передбачено вивчення дисципліни “Екологічна геологія”.

Методичні вказівки складаються з чотирьох взаємопов'язаних частин. У першій - наводяться відомості про дисципліну загалом і окремі її розділи зокрема. Друга частина містить загальні методичні вказівки до вивчення дисципліни. У третій подаються вказівки до вивчення окремих тем. Четверта частина містить контрольні завдання, які складаються з трьох теоретичних питань та завдання, методика виконання якого приведено в додатках.

I. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

“ЕКОЛОГІЧНА ГЕОЛОГІЯ”

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ГЕОЛОГІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

1.1. Геологічне середовище – об’єкт вивчення екологічної геології. .

1.2. Роль геодинамічних процесів у формуванні екосистем протягом геологічної історії Землі.

1.3. Екзогенні геологічні процеси і техногенез.

1.4. Ендогенні геологічні процеси і техногенез.

2. ПРИРОДНІ ТА АНТРОПОГЕННІ ЧИННИКИ СТАНУ ГЕОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА

2.1. Вплив розробки родовищ металевих і неметалевих твердих корисних копалин на геологічне середовище.

2.2. Вплив розробки родовищ нафти і газу на геологічне середовище.

3. КОНТРОЛЬ І УПРАВЛІННЯ ГЕОЛОГІЧНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ

3.1. Методи еколого-геологічних досліджень. .

3.2. Контроль, моделювання прогноз та управління геологічним середовищем.

3.3. Еколого-геологічна характеристика території України.

II. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

В процесі вивчення дисципліни “Екологічна геологія” студенти знайомляться з будовою, складом, властивостями та закономірностями розвитку та чинниками формування геологічного середовища.

Даний курс також орієнтує на вивчення ролі геологічних процесів у формуванні екосистем; впливу техногенеза на природний перебіг екзогенних і ендемогенних процесів. Розглядається вплив розробки родовищ корисних копалин на зміну властивостей геологічного середовища і природних екосистем загалом.

Вивчаються заходи мінімізації негативного впливу техногенезу на геологічні процеси і об’єкти; способи контролю, моделювання, прогнозування розвитку та управління геологічним середовищем. Характеризується сучасний стан розвитку еколого-геологічних досліджень території України.

Курс вивчається впродовж двох семестрів. В осінньому семестрі студенти повинні скласти графік щодо організації самостійної роботи з врахуванням виконання та здачі контрольного завдання, а також підготовку до складання заліку.

Програма вивчення курсу передбачає декілька послідовно зв’язаних між собою етапів:

- настановних лекцій у першому семестрі, метою яких є знайомство студентів зі змістом дисципліни і загальних тем курсу, включаючи видачу контрольних завдань;

- самостійної роботи з літературою та виконання контрольного завдання, консультації;

- проведення лабораторних занять у другому семестрі і співбесіда за результатами виконання контрольного завдання;

- складання заліку.

Виконання контрольного завдання допоможе студентам закріпити знання, отримані в процесі самостійного вивчення даного курсу. При невиконанні завдання студент до заліку не допускається.

На настановчих лекціях у першому семестрі студенти знайомляться з теоретичними основами курсу. Теми та зміст лекцій визначаються робочою програмою, студент и отримують/одержують контрольні завдання та методичні рекомендації щодо їх виконання.

III. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИВЧЕННЯ ТЕМ КУРСУ

Модуль 1. Загальні властивості про геологічне середовище

1.1. Геологічне середовище – об’єкт вивчення екологічної геології.

Подаються відомості про екологічну геологію як новий науково-практичний напрям; розкривається зміст поняття “геологічне середовище”; подається характеристика його будови, складу та властивостей; наводиться характеристика екосистем, їх структури та типізації; розкривається зміст поняття природно-техногенної системи.

1.2. Роль геодинамічних процесів у формуванні екосистем протягом геологічної історії Землі.

Розкривається роль геодинамічних процесів у визначенні властивостей планетарних екосистем упродовж історії розвитку нашої планети, зв'язок між геодинамічними процесами і планетарними змінами клімату, ландшафтів, рослинного та тваринного світу.

1.3. Екзогенні геологічні процеси і техногенез.

Розглядається вплив техногенезу на зміни чинників природних екзогенних процесів і їх роль у формуванні геологічного середовища; наводиться прогностичний аналіз розвитку екзогенних процесів в умовах техногенезу; подається характеристика ураженості

геологічного середовища території України екзогенними процесами.

1.4. Ендогенні геологічні процеси і техногенез

Наводяться відомості про вплив техногенезу на зміни чинників природних ендогенних процесів і їх роль у формуванні геологічного середовища; наводиться прогнозний аналіз розвитку ендогенних процесів в умовах техногенезу; розкривається поняття технотектоніки; подається характеристика проявлення технотектонічних процесів в межах території України.

Питання для самоперевірки до модуля 1.

1. Хто був фундатором екології як науки і яке її первісне значення?
2. Поясніть загальні закони екології з позиції геології.
3. Що таке екологічна геологія?
4. Що є об'єктом вивчення екологічної геології?
5. Яка мета екологічної геології?
6. Які задачі повинна вирішувати екологічна геологія?
7. Що таке геологічне середовище?
8. Обґрунтуйте приналежність атмосфери, гідросфери та біосфери до геологічного середовища як природної системи?
9. Охарактеризуйте властивості геологічного середовища?
10. Поясніть роль техногенезу на зміну властивостей геологічного середовища.
11. Дайте характеристику підсистем природно-технічної геосистеми невід'ємною складовою якої є людина.
12. На які категорії діляться екзогенні геологічні процеси?
13. Що таке природно-антропогенні геологічні процеси?
14. Дайте характеристику антропогенним геологічним процесам?
15. В чому полягає різниця між природно-техногенними

і техногенними екзогенними геологічними процесами?

16. Охарактеризуйте заходи, направлені на запобігання і боротьбу з техногенними осипами?

17. Розкрийте причини формування техногенних обвалів?

18. Які фактори діяльності людини впливають на формування осувів?

19. Які заходи сприяють запобіганню техногенного осувоутворення?

20. Поясніть роль діяльності людини в підсиленні поверхневої ерозії?

21. Назвіть причини інтенсифікації яроутворення в містах?

22. Охарактеризуйте вплив діяльності людини на підсилення річкової ерозії?

23. Поясніть причини виникнення техногенної абразії?

24. Що таке техногенний карст? Де на території України можливий його розвиток?

25. Назвіть техногенні фактори, які обумовлюють розщільнення земної кори?

26. Які фактори діяльності людини впливають на активізацію ендегенних геологічних процесів?

27. Назвіть причини пониження сейсмостійкості геологічних об'єктів?

28. Назвіть можливі наслідки впливу техногенних фізичних полів на природний хід ендегенних процесів?

29. Де на території України можлива активізація ендегенних геологічних процесів, спричинена діяльністю людини?

Модуль 2. Природні та антропогенні чинники стану геологічного середовища

2.1. Вплив розробки родовищ металевих і неметалевих твердих корисних копалин на геологічне середовище

Подається характеристика основних форм порушення і забруднення геологічного середовища при розробці твердих корисних

копалин; розкривається вплив гірничого виробництва на зміни природних властивостей атмосфери, гідросфери і ландшафтів, а також характеристика заходів, спрямованих на їх захист.

2.2. Вплив розробки родовищ нафти і газу на геологічне середовище

Подається характеристика впливу пошуків, розвідки та експлуатації родовищ нафти і газу, а також транспортування і зберігання цих корисних копалин на природні властивості геологічного середовища і розкриття заходів, спрямованих на його захист.

Питання для самоперевірки до модуля 2.

1. Охарактеризуйте види змін природного стану геологічного середовища під впливом гірничодобувної діяльності людини.
2. Дайте характеристику типам порушення природного стану геологічного середовища в результаті проведення гірничодобувних робіт.
3. Охарактеризуйте гідродинамічні зміни геологічного середовища.
4. Дайте характеристику типам забруднення геологічного середовища в результаті проведення розробки родовищ.
5. Що таке ландшафт, поясніть негативний вплив розробки родовищ корисних копалин на зміни природних ландшафтів.
6. Охарактеризуйте заходи щодо запобігання негативного впливу розробки родовищ корисних копалин на зміни природних ландшафтів.

Модуль 3. Контроль і управління геологічним середовищем

3.1. Методи еколого-геологічних досліджень

Подається характеристика методів, які застосовуються при проведенні еколого-геологічних досліджень; розкривається зміст загальних положень еколого-геологічного моніторингу; наводиться характеристика бази даних і банку еколого-геологічної інформації

для систем національного, регіонального та локального моніторингу; розкриваються методи геолого-екологічних досліджень природно-антропогенних геосистем для створення баз і банку даних; наводиться характеристика статичної і динамічної моделі еколого-геологічного моніторингу.

3.2. Контроль, моделювання, прогноз та управління геологічним середовищем.

Подається характеристика геологічних і інженерно-геологічних аспектів керування геологічним середовищем; розкриваються методи контролю щодо оцінки стану геологічного середовища при проведенні регіонального моніторингу, методи моделювання геологічного середовища; розкриваються можливості забезпечення практичної реалізації методів керування геологічним середовищем; наводиться характеристика методів і способів оцінки екологічного ризику техногенних змін і прогнозування розвитку геологічного середовища.

3.3. Еколого-геологічна характеристика території України.

Подається характеристика еколого-геологічного стану території України і окреслюються перспективи розвитку еколого-геологічних досліджень у державі з позиції сучасних досягнень екологічної геології.

Питання для самоперевірки до модуля 3.

1. Що таке моніторинг?
2. Які види моніторингу діють в Україні? Дайте характеристику.
3. Охарактеризуйте рівні системи державного моніторингу.
4. Дайте характеристику функціональної структури моніторингу.
5. Охарактеризуйте основні задачі моніторингу.
6. Що таке еколого-геологічне картування? Охаракте-

ризуйте його основні задачі.

7. Охарактеризуйте структуру природоохоронного законодавства в Україні.

8. Які існують міри відповідальності за порушення природоохоронних законів?

КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Згідно з навчальним планом студенти заочної форми навчання повинні виконати одну контрольну роботу з відповідної дисципліни, яка виконується в позаурочний час. Мета контрольних завдань передбачає закріплення теоретичних основ курсу та набуття практичних навичок проведення еколого-геологічного дослідження і районування території України.

Нижче наводиться 25 варіантів контрольних робіт, кожен з яких включає чотири завдання. Перші три скеровані на перевірку знань теоретичних положень курсу, четверте завдання дозволяє перевірити вміння студентів при вирішенні практичного завдання, набуті навички при побудові еколого-геологічної карти території України. Студенту пропонується цей варіант роботи, який відповідає його порядковому номеру в журналі реєстрації відвідування та поточної успішності.

При виконанні теоретичної частини роботи необхідно дотримуватися наступних умов: 1) робота виконується в окремому зошиті, або на сторінках машинописного паперу формату А-4 з обов'язковим зазначенням номера варіанта та нумерацією сторінок; 2) писати необхідно розбірливим почерком, спершу наводиться питання, а після - відповідь; 3) текст необхідно супроводжувати рисунками, схемами та таблицями; 4) відповіді на питання повинні бути вичерпними та самостійними, переписування тексту з літературних джерел (підручників, посібників тощо) не допускається. Цитати, запозичені з літературних джерел, повинні бути поміщені в лапки та супроводжуватися посиланням та

відповідне джерело; 5) загальний обсяг відповідей на теоретичні питання не повинен перевищувати 12-15 сторінок; 6) текстова частина повинна супроводжуватися списком використаної літератури, наведеним у відповідності з вимогами (автор, або перших три автора, назва джерела, видавництво, рік та кількість сторінок; див. перелік рекомендованої літератури; 7) четверте питання кожного варіанта слід виконувати у послідовності, яка наведена в додатку; 8) в кінці роботи необхідно зазначити та поставити підпис. При невиконанні робота повинна бути повернена на доопрацювання.

Студенту необхідно пам'ятати, що контрольна робота є основним джерелом перевірки його поточної успішності та оцінки знань. В зв'язку з цим контрольні роботи виконуються студентами самостійно і у відповідності з вибраним варіантом. Робота виконана не за своїм варіантом, розглядатися не буде, а студент, який не виконав вчасно роботу до здачі заліку не допускається.

ВАРІАНТИ КОНТРОЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Варіант 1

1. Розкрийте зв'язок екології та геології.
2. Охарактеризуйте властивості геологічного середовища.
3. Розкрийте роль людини в активізації розвитку осувів та дайте характеристику заходам, направленим на мінімізацію цього явища.
4. Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 2

1. Розкрийте фундаментальне та прикладне значення екологічної геології.
2. Охарактеризуйте геологічне середовище як природно-техногенну систему.

3. Розкрийте вплив діяльності людини на вивітрювання, обґрунтуйте позитивні та негативні сторони цього явища і дайте характеристику заходам, направленим на мінімізацію негативних аспектів вивітрювання.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 3

1. Розкрийте екологічні аспекти геологічних процесів.

2. Охарактеризуйте будову геологічного середовища.

3. Розкрийте вплив діяльності людини на розвиток карсту і дайте характеристику заходам, направленим на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 4

1. Розкрийте мету та задачі екологічної геології.

2. Охарактеризуйте роль техногенезу в зміні чинників екзогенних геологічних процесів.

3. Розкрийте вплив діяльності людини на геологічну діяльність рік і дайте характеристику заходам, направленим на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 5

1. Розкрийте вплив гірничодобувної та переробної промисловості на зміни властивостей геологічного середовища.

2. Охарактеризуйте роль техногенезу в зміні чинників ендегенних процесів.

3. Розкрийте вплив діяльності людини на геологічну діяльність моря і дайте характеристику заходам, направленим на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 6

1. Розкрийте значення планетарних змін клімату на природний перебіг екзогенних геологічних процесів.

2. Охарактеризуйте методи контролю за станом геологічного середовища.

3. Розкрийте вплив діяльності людини на геологічну діяльність озер і боліт та охарактеризуйте заходи, направлені на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 7

1. Розкрийте правові основи охорони екологічного стану геологічного середовища.

2. Охарактеризуйте зміни властивостей геологічного середовища внаслідок відкритої розробки родовищ корисних копалин.

3. Розкрийте вплив діяльності людини на ендегенні геологічні процеси і охарактеризуйте заходи, направлені на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 8

1. Розкрийте суть геолого-екологічного моніторингу.

2. Охарактеризуйте вплив техногенного рельєфу на природний перебіг геологічних процесів.

3. Розкрийте механізм деградації ґрунтового покриву і охарактеризуйте заходи, направлені на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 9

1. Розкрийте методи прогнозування екологічних змін геологічного середовища.

2. Охарактеризуйте вплив розробки родовищ корисних копалин на зміни гідрогеологічних і гідрологічних особливостей геологічного середовища.

3. Розкрийте позитивну роль комплексної розробки родовищ корисних копалин, як один зі шляхів покращення екологічного стану геологічного середовища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 10

1. Розкрийте зв'язок екології та геології, як самостійних наук.

2. Охарактеризуйте властивості геологічного середовища.

3. Розкрийте роль людини в активізації розвитку осувів, зазначте, де на території України вони проявлені та дайте характеристику заходам, направленим на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 11

1. Розкрийте фундаментальне та прикладне значення екологічної геології.

2. Охарактеризуйте геологічне середовище як природно-техногенну систему.

3. Розкрийте вплив діяльності людини на вивітрювання, обґрунтуйте позитивні та негативну сторони цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 12

1. Розкрийте екологічні аспекти геологічних процесів у становленні сучасної біосфери Землі.

2. Охарактеризуйте будову геологічного середовища.

3. Розкрийте вплив діяльності людини на розвиток карсту, зазначте, де на території України він поширений і дайте характеристику заходам, направленим на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 13

1. Розкрийте мету та задачі екологічної геології.

2. Охарактеризуйте роль техногенезу в зміні чинників екзогенних геологічних процесів.

3. Розкрийте вплив діяльності людини на геологічну діяльність рік і дайте характеристику заходам, направленим на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 14

1. Розкрийте вплив гірничодобувної та переробної промисловості на зміни властивостей геологічного середовища.

2. Охарактеризуйте роль техногенезу в зміні чинників ендегенних процесів.

3. Розкрийте вплив діяльності людини геологічну діяльність моря і дайте характеристику заходам, направленим на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 15

1. Розкрийте значення планетарних змін клімату на природний перебіг екзогенних геологічних процесів.

2. Охарактеризуйте методи контролю за станом геологічного середовища.

3. Розкрийте вплив діяльності людини на геологічну діяльність озер і боліт та охарактеризуйте заходи, направлені на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 16

1. Розкрийте правові основи охорони екологічного стану геологічного середовища.

2. Охарактеризуйте зміни властивостей геологічного середовища внаслідок відкритої розробки родовищ корисних копалин.

3. Розкрийте вплив діяльності людини на ендегенні геологічні процеси і охарактеризуйте заходи, направлені на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 17

1. На прикладі території України розкрийте зв'язок ступеня урбанізації територій і погіршення екологічного стану геологічного середовища.

2. Охарактеризуйте зміни властивостей геологічного середовища під внаслідок підземної розробки родовищ корисних копалин.

3. Розкрийте механізм формування техногенного карсту і охарактеризуйте заходи, направлені на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 18

1. Розкрийте геоморфологічні аспекти екології геологічного середовища.

2. Охарактеризуйте методи екологічної геології.

3. Розкрийте механізм формування техногенних осувів і дайте характеристику заходів, направлених на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 19

1. Охарактеризуйте методи контролю і моделювання екологічного стану геологічного середовища.

2. Розкрийте основні аспекти захисту екологічного середовища при експлуатації родовищ корисних копалин.

3. Охарактеризуйте механізм виникнення техногенних водонесних горизонтів і розкрийте заходи, направлені на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 20

1. Розкрийте суть геолого-екологічного моніторингу.

2. Охарактеризуйте вплив техногенного рельєфу на природний перебіг геологічних процесів.

3. Розкрийте механізм деградації ґрунтового покриву і охарактеризуйте заходи, направлені на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 21

1. Розкрийте методи прогнозування екологічних змін геологічного середовища.

2. Охарактеризуйте вплив розробки родовищ корисних копалин на зміни гідрогеологічних і гідрологічних особливостей геологічного середовища.

3. Розкрийте позитивну роль комплексної розробки родовищ корисних копалин як один із шляхів покращення екологічного стану геологічного середовища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 22

1. На прикладі території України розкрийте зв'язок ступеня урбанізації територій і погіршення екологічного стану геологічного середовища.

2. Охарактеризуйте зміни властивостей геологічного середовища під внаслідок підземної розробки родовищ корисних копалин.

3. Розкрийте механізм формування техногенного карсту і охарактеризуйте заходи, направлені на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 23

1.Охарактеризуйте вплив розробки родовищ корисних копалин на зміни гідрогеологічних і гідрологічних особливостей геологічного середовища.

2. Охарактеризуйте властивості геологічного середовища.

3. Розкрийте вплив діяльності людини на розвиток площинної ерозії, зазначте, де на території України вона поширена і дайте характеристику заходам, направленим на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 24

1. Охарактеризуйте методи контролю за станом геологічного середовища.

2. Охарактеризуйте методи екологічної геології.

3. Розкрийте вплив діяльності людини на на ендегенні геологічні процеси і охарактеризуйте заходи направлені на мінімізацію цього явища.

4.Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

Варіант 25

1. Розкрийте мету та задачі екологічної геології.

2. Охарактеризуйте роль техногенезу в зміні чинників екзогенних геологічних процесів.

3. Розкрийте вплив діяльності людини на геологічну діяльність рік і дайте характеристику заходам, направленим на мінімізацію цього явища.

4. Проведення еколого-геологічного районування території України (додаток 1).

ЛІТЕРАТУРА

1. **Адаменко О., Рудько Г.** Екологічна геологія. - Київ: Манускрипт, 1997. – 345 с.

2. Атлас. **Геологія і корисні копалини України** / Гол. ред. **Л.С.Галецький**. - Київ: Д.П. “Такі справи”, 2001. - 168 с.

3. **Говард О.Д., Ренсон Н.** Геология и охрана окружающей среды. - Л.: Недра, 1982.-583 с.

4. **Гошовський С, Рудько Г., Преснер Б.** Екологічна безпека техногенних геосистем у зв'язку з катастрофічним розвитком геологічних процесів. – Львів - Київ: ЗАТ "НІЧЛАВА", 2002. - 624 с.

5. **Котлов Ф.В.** Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека. - М.: Недра, 1978. - 261 с.

6. **Рудько Г.І., Гамеляк І.П.** Основи загальної, інженерної та екологічної геології. - Чернівці: Букрек, 2003. - 423 с.

7. **Рудько Г., Адаменко О.** Екологічний моніторинг геологічного середовища. - Львів: Видавничий центр ЛГУ ім. Івана Франка, 2001. - 260 с.

8. Ниязов Р.А., Минченко В.Д., Ташманов Х.М. Мониторинг экзогенных геологических процессов. - Ташкент, 1991. - 180 с.

9. Паранько І.С., Смірнова Г.Я. Основи екології геологічного середовища. – Кривий Ріг: Криворізький технічний університет, 2004. – 64 с.

10. Рудько Г.И., Молодых И.И. Теоретические и методические основы мониторинга геологической среды Украины. - Киев: Знание, 1990. - 32 с.

11. Рудько Г.И., Соломатин В.Н. Временне методические рекомендации по организации и ведению регионального мониторинга геологической среды Украины. - Киев: Укргеология, 1988. – Т1. - 185 с; Т. 2 - 80 с.

12. Смірнова Г.Я. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт з дисципліни “Екологічна геологія” для студентів спеціальності 103 – Науки про Землю денної та заочної форм навчання. - Кривий Ріг: Криворізький національний університет, 2020. – 20 с.

13. Смірнова Г.Я. Тести з дисципліни “Екологічна геологія” для студентів спеціальності 103 - Науки про Землю денної та заочної форм навчання. - Кривий Ріг: Криворізький національний університет, 2020. – 20 с.

14. Смірнова Г.Я. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Екологічна геологія” Модулю І “Загальні відомості про геологічне середовище як об’єкт вивчення екологічної геології” для студентів спеціальності 103 – Науки про Землю денної форми навчання. - Кривий Ріг: Криворізький національний університет. 2020. – 20 с.

15. Смірнова Г.Я. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Екологічна геологія” Модулю II “Геологічне середовище і розробка родовищ корисних копалин” для студентів спеціальності 103 – Науки про Землю денної форми навчання. - Кривий Ріг: Криворізький національний університет. 2020. – 20 с.

16. Смірнова Г.Я. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Екологічна геологія” Модулю III “Контроль і управління геологічним середовищем” для студентів спеціальності 103 – Науки про Землю денної форми навчання. - Кривий Ріг: Криворізький національний університет. 2020. – 16 с.

17. Смірнова Г.Я. Еколого-геологічний словник з дисципліни “Екологічна геологія” для студентів спеціальності 103 – Науки про Землю денної та заочної форм навчання. - Кривий Ріг: Криворізький національний університет, 2020. – 40 с.

Додаток 1.

ЕКОЛОГО-ГЕОЛОГІЧНЕ РАЙОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Мета роботи

Проведення еколого-геологічного районування території України шляхом аналізу загальних рис її геологічної будови, ураженості геодинамічними процесами і техногенного навантаження.

Вихідні теоретичні положення

Геологічне середовище, з точки зору екологічних проблем, є мінеральною основою біосфери, основним постачаль-

ником енергетичних ресурсів, геологічним простором для будівництва різномасштабних будівель та технічних споруд. Тобто геологічне середовище - це верхня частина літосфери (в окремих випадках це вся літосфера), яка знаходиться під прямою або опосередкованою дією людини і екзогенних геологічних процесів. Геологічне середовище включає в себе також ландшафтну оболонку та техногенні відклади.

Великої шкоди екологічному стану геологічного середовища наносить інтенсивний розвиток гірничої, хімічної та інших галузей промисловості, а також проведення сільськогосподарських робіт і широкомасштабна меліорація ґрунтів.

На характер стану геологічного середовища впливають наступні фактори:

1) **промислові об'єкти:** металургійні, машинобудівні, хімічні, нафтопереробні з виробництва будматеріалів, гірничовидобувні, нафтогазовидобувні;

2) **енергетичні об'єкти:** атомні електростанції, теплові електростанції, гідроелектростанції;

3) **комунікаційні об'єкти:** основні газопроводи, основні нафтопроводи;

4) **інші види техногенного навантаження:** промислові стоки, сільськогосподарські стоки, комунальні стоки, викиди забруднюючих речовин в атмосферу, тверді відходи промислових підприємств, мінеральні добрива, пестициди.

В залежності від поєднання факторів, а також кількісних їх оцінок виділяються наступні зони ураженості геологічного середовища техногенними процесами **сприятливі, несприятливі і дуже несприятливі**. Окрім того виділяються також **неуражені** зони, в межах яких природні екзогенні геологічні процеси не зазнали впливу техногенезу.

До **неуражених** зон відносяться території, на яких практично не проявляються фактори впливу на природний стан

геологічного середовища. Тобто, там відсутні промислові та інші техногенні об'єкти, а геологічні процеси розвиваються відповідно до природних законів і ураженість ними не перевищує 25% площі території.

Зони з відносно *сприятливим станом* геологічного середовища виділяються на підставі оціночних критеріїв, які свідчать про незначні техногенні навантаження. Це здебільшого сільськогосподарські площі та великі лісові масиви з нечисленними промислово-міськими агломераціями і районами, адміністративними центрами. Підземні води захищені, значні осередки їх забруднення практично відсутні. Ураженість території небезпечними екзогенними геологічними процесами підсиленними техногенезом становить 25 - 50 % її площі.

Зони з *несприятливим станом* геологічного середовища характеризуються суттєвим техногенним навантаженням, що створюється переважно локальними об'єктами техногенезу та інтенсивним веденням сільськогосподарських робіт. Ураженість небезпечними екзо-геодинамічними процесами становить 25-50 % площі території.

Зони з *дуже несприятливим станом* геологічного середовища характеризуються аномальною ураженістю, яка викликана інтенсивною урбанізацією, наявністю великих промислово-міських агломерацій і розвитком територіально-промислових комплексів і зон, значним забрудненням ґрунтів радіонуклідами внаслідок аварії на ЧАЕС. Ураженість небезпечними екзогеодинамічними процесами (підтопленням, розвитком карсту, зсувів, просіданням земної поверхні) перевищує 50 % площі території.

Вихідні дані.

1. Схематична геологічна карта території України (*Атлас, стор. 67*).

2. Карта тектонічного районування (*Атлас, стор. 49*).
3. Карта техногенного навантаження на геологічне середовище (*Атлас, стор. 107*).
4. Еколого-геологічна карта (*Атлас, стор. 111*).

Порядок виконання вправи.

1. На контурній карті України виділяються основні геоструктурні елементи території.
2. Надається загальна характеристика породних комплексів, що складають виділені структурні елементи.
3. На геологічну основу виносяться райони локалізації факторів екологічного впливу на геологічне середовище.
4. Шляхом аналізу кількісних показників негативних факторів вплив на природний хід екзогенних геологічних процесів, на контурній карті оконтурюються території зі **сприятливим, несприятливим і дуже несприятливим станом** геологічного середовища.
5. Результати аналізу узагальнюються у вигляді короткої пояснювальної записки до створеної еколо-геологічної карти території України.
 6. В записці необхідно зазначити:
 - а) основні геоструктурні елементи території України;
 - б) літологічний склад їх породних комплексів,.
 - в) дати характеристику виділеним зонам екологічного стану геологічного середовища;
 - г) встановити зв'язок між геологічною будовою території, техногенним навантаженням і ступенем зміни екологічного стану геологічного середовища.

Контрольні питання.

1. Що таке геологічне середовище?
2. Які є фактори впливу на екологічні зміни геологічного середовища?
3. Який існує зв'язок між екологічним станом геологічного середовища та техногенним навантаженням території?
4. Як впливає склад породних комплексів на ступінь ураженості геологічними та техногенними процесами?

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

I. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ “ЕКОЛОГІЧНА ГЕОЛОГІЯ”	5
1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ГЕОЛОГІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ	6
2. ПРИРОДНІ ТА АНТРОПОГЕННІ ЧИННИКИ ГЕОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА	8
3. КОНТРОЛЬ І УПРАВЛІННЯ ГЕОЛОГІЧНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ	9
II. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	11
III. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИВЧЕННЯ ТЕМ КУРСУ	12
МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ ЗАВДАНЬ	21
ВАРІАНТИ КОНТРОЛЬНИХ ЗАВДАНЬ	11
ЛІТЕРАТУРА	20
ДОДАТОК 1.	22
ЗМІСТ	27
	27

Типова програма, методичні вказівки
та контрольні завдання
з дисципліни

«ЕКОЛОГІЧНА ГЕОЛОГІЯ»

для студентів
спеціальності
103 – Науки про Землю
заочної форми навчання

УКЛАДАЧ:

Смірнова Ганна Ярославівна

Підписано до друку _____ 2020 р.

Формат А 5

Обсяг 28 стор.

Тираж _____ прим.

Видавничий центр КНУ, вул. Віталія Матусевича, 11

м. Кривий Ріг.