

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05-05.01/ 192.00.1/Б/ОК14-2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»

протокол від 24 травня 2023 р.
№ 8

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ для виконання та оформлення курсової роботи з навчальної дисципліни «ІНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГІЯ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
освітньо-професійна програма «Промислове та цивільне будівництво»
факультет гірничої справи, будівництва та природокористування
кафедра гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

Рекомендовано на засіданні
кафедри гірничих технологій та
будівництва ім. проф. Бакка М.Т.
17 квітня 2023 р.,
протокол № 5

Розробники:

д.геол.н., професор кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф.
Бакка М.Т. ПІДВИСОЦЬКИЙ Віктор

ст. викладач кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.
ОСТАФІЙЧУК Неля

к.т.н., доцент кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф.
Бакка М.Т. БАШИНСЬКИЙ Сергій

Житомир
2023

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05-05.01/ 192.00.1/Б/ОК14-2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 2

УДК 624.131.1.

Методичні рекомендації для виконання та оформлення курсової роботи з навчальної дисципліни «Інженерна геологія» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійна програма «Промислове та цивільне будівництво».

Укладачі – д.геол.н., професор ПІДВИСОЦЬКИЙ Віктор, ст. викладач ОСТАФІЙЧУК Неля, к.т.н., доцент БАШИНСЬКИЙ Сергій, – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2023. – 14 с.

Рецензенти:

ШАМРАЙ Володимир – к.т.н., доцент кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.;

ШЛАПАК Володимир – к.т.н., доцент кафедри маркшейдерії.

Відповідальний за випуск: завідувач кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т. – к.т.н., доц. БАШИНСЬКИЙ Сергій

Методичні рекомендації розроблені для здобувачів вищої освіти спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітнього ступеня «бакалавр» денної та заочної форм навчання і містять детальні вказівки для виконання та оформлення курсової роботи з навчальної дисципліни «Інженерна геологія».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05-05.01/ 192.00.1/Б/ОК14-2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 3

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
ПЕРЕЛІК ТЕМ КУРСОВОЇ РОБОТИ	5
ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ	7
ДОДАТКИ	9
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	13

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05-05.01/ 192.00.1/Б/ОК14-2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 4

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Навчальним планом підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеню «бакалавр» зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» передбачено виконання курсової роботи з курсу «Інженерна геологія».

Основна мета виконання курсової роботи полягає в поглибленні знань з геологічних умов будівництва споруд, раціонального використання геологічного середовища та його охорони у зв'язку із розвитком негативних геологічних процесів і явищ як природного, так і техногенного походження..

Курсова робота виконується здобувачами вищої освіти на першому курсі в другому семестрі після завершення вивчення теоретичної та практичної частини курсу і є першою самостійною роботою з узагальнення матеріалу на задану тему.

Виконання курсової роботи, насамперед, передбачає наступне:

–закріпити та поглибити знання, отримані в процесі вивчення курсу «Інженерна геологія», особливо по темі роботи;

–навчитися робити добірку літератури та знаходити потрібний матеріал по темі курсової роботи;

–навчитися правильно оформляти роботу, дотримуючись вимог ДСТУ.

Мета буде досягнута, якщо здобувачі вищої освіти навчаться грамотно узагальнювати великий обсяг матеріалу по заданій темі, правильно і згідно з вимогами ДСТУ оформляти роботу та робити правильні висновки.

Курсова робота виконується здобувачем вищої освіти самостійно відповідно з отриманим завданням і здається на кафедру для перевірки та захисту.

Оцінюється курсова робота в 100 балів, при чому 50 балів виділяється на оформлення, а інші 50 балів – на захист.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05-05.01/ 192.00.1/Б/ОК14-2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 5

2. ПЕРЕЛІК ТЕМ КУРСОВОЇ РОБОТИ

1. Елементи та форми рельєфу. Інженерно-геологічна оцінка геоморфологічних умов місцевості.
2. Класифікація скельних порід. Інженерно-геологічна оцінка тектонічних особливостей місцевості та умов залягання порід.
3. Магматизм. Магматичні гірські породи. Основні завдання літологічних і петрографічних досліджень для інженерно-геологічної оцінки місцевості.
4. Умови залягання та руху підземних вод. Інженерно-геологічна оцінка гідрогеологічних умов місцевості.
5. Інженерно-геологічна класифікація процесів і явищ. Метаморфічні гірські породи, їх використання у будівництві.
6. Вивітрювання гірських порід і основні його чинники. Зони вивітрювання порід. Уламкові породи.
7. Форми залягання осадових порід. Набухання та осідання глин. Вивчення вивітрювання для інженерно-геологічних завдань.
8. Зовнішні ознаки вивітрювання порід та їх опис. Спостереження, необхідні для встановлення характеру і потужності захисних покривів і ціликів.
9. Лабораторне вивчення вивітрілих порід. Будівельні властивості основних видів дисперсних ґрунтів. Заходи боротьби з вивітрюванням гірських порід.
10. Гірські породи. Інженерно-геологічна класифікація гірських порід. Просадні явища в лесових ґрунтах.
11. Геологічна діяльність льодовиків. Утворення морен та їх відклади. Основні принципи охорони геологічного середовища.
12. Шляхи проникнення агентів вивітрювання в земну кору. Осадові гірські породи, їх класифікація.
13. Фізичні і механічні властивості мерзлих і відталих гірських порід. Фізико-геологічні явища, характерні для областей розвитку багаторічномерзлих порід. Умови будівництва в районах розвитку багаторічномерзлих порід.
14. Фізико-хімічні характеристики підземних вод. Боротьба з підземними водами при зведенні та експлуатації споруд.
15. Діяльність вітру (еолові процеси). Інженерно-геологічні дослідження еолових процесів. Заходи боротьби з рухомими пісками.
16. Діяльність поверхневих вод. Площинний змив і струменева ерозія. Яругоутворення.
17. Діяльність річок. Формування берегів природних і штучних водоймищ. Захист берегів водоймищ від ерозії та супутніх явищ.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05-05.01/ 192.00.1/Б/ОК14-2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 6

18. Просадні явища в гірських породах. Лесові породи. Будівництво на просадних породах.

19. Карст. Умови утворення і розвитку карсту. Заходи боротьби з карстовими процесами.

20. Болота і заболочені території. Умови утворення боліт. Будівництво на заболочених територіях.

21. Діяльність підземних вод. Суфозійні явища. Завдання інженерно-геологічних досліджень і заходи боротьби з суфозією.

22. Пливуни. Завдання інженерно-геологічних досліджень і заходи боротьби з пливунями.

23. Дія гравітаційних сил на схилах. Зсуви, умови їх виникнення та класифікація. Методи інженерно-геологічного вивчення зсувів і заходи боротьби із ними.

24. Осипи, обвали. Прогнозування обвальних явищ. Завдання інженерно-геологічних досліджень і заходи боротьби з обвалами.

25. Геологічна діяльність морів. Переробка берегів і формування чаші водосховищ. Інженерні заходи боротьби з морською абразією.

26. Сейсмічні явища та їх наслідки. Фізичні явища в породах, що відбуваються під час землетрусів. Умови будівництва в сейсмічно активних районах.

27. Процеси, пов'язані з інженерно-господарською діяльністю людини. Осідання земної поверхні під впливом відкачування підземних вод або рідких чи газоподібних корисних копалин.

28. Проектування інженерно-геологічних досліджень. Класифікація інженерно-геологічних умов ділянок будівництва інженерних споруд. Стадії проектування інженерних споруд.

29. Інженерні вишукування для будівництва інженерних споруд. Інженерно-геологічне випробування. Методи інженерно-геологічної оцінки масивів гірських порід.

30. Методи інженерно-геологічної оцінки масивів гірських порід. Гірський тиск.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05-05.01/ 192.00.1/Б/ОК14-2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 7

3. ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

3.1. Порядок виконання курсової роботи

Пояснювальна записка курсової роботи складається із вступу, трьох розділів та висновку.

У вступі здобувач вищої освіти приводить загальну характеристику розглянутого питання, важливість теми та висловлює своє ставлення до даної теми (наприклад, чим вона його зацікавила).

В першому розділі необхідно описати природний геологічний процес, його види, та інженерно-геологічні явища, які пов'язані з цим процесом.

В другому розділі необхідно описати гірські породи (грунти), їхні властивості, умови утворення, залягання і використання в практиці будівництва.

В третьому розділі необхідно розглянути ступінь небезпеки заданого геодинамічного процесу для споруд, заходи попередження і боротьби та особливості будівництва в різноманітних інженерно-геологічних умовах.

В кінці роботи подається загальний висновок, у якому підводиться підсумок роботи над розглянутою темою. Студент повинен відзначити, що він поглибив знання з інженерної геології, обробив певний обсяг геологічної наукової інформації, навчився вишукувати необхідні відомості, оформляти роботу відповідно до вимог ДСТУ.

3.2. Вимоги до оформлення курсової роботи

1. Титульний аркуш оформляється згідно прикладеного зразка [додаток 1].

2. Зміст роботи [додаток 2] виконують на форматі А4 із основним написом 40 мм. Він складається із вступу, який, як правило, не нумерується, переліку основних розділів курсової роботи, висновку, додатків та переліку використаної літератури, які також не нумеруються.

3. Курсова робота виконується рукописним текстом на форматі А4 з основним написом 15 мм [додаток 3]. В правому нижньому кутку в графі Арк. проводиться загальна нумерація курсової роботи.

4. Вступ, новий розділ, висновок і список використаної літератури розпочинається з нової сторінки. Підрозділи в межах розділів на окремі сторінки не виносяться.

5. Усі розділи нумеруються арабськими цифрами, причому слово "розділ" не пишеться. Підрозділи нумеруються вказівкою порядкового номеру розділу і через крапку порядкового номеру підрозділу (наприклад, 2.2, що значить другий розділ другий підрозділ) [додаток 3].

6. Нумерація рисунків виконується в такий спосіб: вказується номер розділу й через крапку порядковий номер рисунка (наприклад, Рис. 1.2 означає другий рисунок першого розділу, а Рис. 3.2 – другий рисунок третього розділу). Номер рисунка і його назва

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05-05.01/ 192.00.1/Б/ОК14-2023
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 14 / 8</i>

ставляться під рисунком [додаток 4].

7. Нумерація таблиці повинна відповідати номеру розділу. Наприклад: Таблиця 2.1 – це таблиця 1 другого розділу, Таблиця 3.2 – відповідно таблиця 2 третього розділу). Номер таблиці й назва ставляться над таблицею, вирівнювання тексту для номеру таблиці «по правому краю», для назви таблиці «по центру» [додаток 5].

8. Рисунки і таблиці виконують в розділах або виносять окремо в додатки.

9. Посилання на літературу, рисунки та таблиці в тексті оформлюють в квадратних дужках із зазначенням порядкового номеру джерела в списку літератури, рисунків чи то таблиці. Приклад посилань на літературу [5], рисунки [рис. 3.1.], таблиці [табл. 2.2];

10. Список використаної літератури виконують згідно вимогам, спочатку вказують автора, потім назву, всіх авторів, видавництво, рік і кількість сторінок. Наприклад, Свинко Й.М. Геологія: Підручник / Й.М. Свинко, М.Я.Сивий. – К.: Либідь, 2003. – 480 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05-05.01/ 192.00.1/Б/ОК14-2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 9

ДОДАТОК 1

Приклад оформлення титульної сторінки

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384
Форма № Н-6.01

Державний університет «Житомирська політехніка»

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

(повна назва кафедри, циклової комісії)

КУРСОВА РОБОТА

з «Інженерної геології»

(назва дисципліни)

на тему: Магматизм. Магматичні гірські породи. Основні завдання літологічних і петрографічних досліджень для інженерно-геологічної оцінки місцевості

Студента 1 курсу групи ПЦБ-2
Освітній ступінь «бакалавр»
Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Освітньо-професійна програма
«Промислове та цивільне будівництво»
Шевченко Івана Івановича

(прізвище та ініціали)

Керівник Підвисоцький Віктор Тодосійович

Національна шкала _____
Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени _____ Підвисоцький В.Т.
комісії: _____

_____ Остафійчук Н.М.

_____ Башинський С.І.

м. Житомир – 2023 рік

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05-05.01/ 192.00.1/Б/ОК14-2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 10

ДОДАТОК 2

Приклад оформлення змісту

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1. МАГМАТИЗМ.....	4
1.1. Інтрузивні магматичні процеси.....	4
1.2. Ефузивні магматичні процеси.....	9
2. МАГМАТИЧНІ ГІРСЬКІ ПОРОДИ.....	12
2.1. Класифікація магматичних порід.....	12
2.2.Форми залягання магматичних порід.....	16
2.3. Основні представники магматичних порід.....	18
3. ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ЛІТОЛОГІЧНИХ І ПЕТРОГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ДЛЯ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ МІСЦЕВОСТІ.....	22
3.1. Вплив петрографічних особливостей порід на оцінку інженерно-геологічних умов будівництва.....	22
3.2. Петрографічна характеристика основних типів гірських порід.....	23
ДОДАТКИ.....	26
ВИСНОВОК.....	29
ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА.....	30

					<i>КГТБ.КР.23.00.01</i>			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Шевченко І.			Курсова робота	Літ.	Аркш	Аркшів
Перевірив		Підвисоцький В.					2	30
Н.контр.					Державний університет «Житомирська політехніка», 192 «Будівництво та цивільна інженерія». г.р. ППБ-2			
Затв.		Підвисоцький В.						

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05-05.01/ 192.00.1/Б/ОК14-2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 11

ДОДАТОК 3

Приклад оформлення розділів

1. Магматичні інтрузивні процеси

Магматичні гірські породи утворюються в результаті охолодження рідкого силікатного розплаву – магми, що поступає з глибинних магматичних осередків. В цілому за умовами кристалізації магматичні породи розділені на три класи:

- *плутонічні (інтрузивні)*, утворені в результаті тривалого охолодження й кристалізації магми на значних глибинах;
- *вулканічні (ефузивні)*, утворені в умовах денної поверхні або у підводних умовах з лави (магми, з якої вийшли розчинені в ній газу);
- *гіпабісальні*, що утворилися в результаті застигання магми в зонах, близьких до денної поверхні.

Будь-яке інтрузивне тіло оточене вміщуючими породами або рамою і, взаємодіючи з ними, має дві контактні зони. Вплив високотемпературної, багатой на флюїди магми на оточуючі інтрузивне тіло породи призводить до їх змін, що виражаються по-різному – від слабкого ущільнення і дегідратації до повної перекристалізації і заміщення первинних порід. Така зона шириною від перших сантиметрів до десятків кілометрів називається зоною екзоконтакту, тобто зовнішнім контактом. З іншого боку, сама магма, яка вторгається, особливо крайові частини магматичного тіла, взаємодіють з вміщуючими породами, швидше охолоджуючись, частково ассимілюючи породи рами, в результаті чого змінюється склад магми, її структура і текстура. Така зона змінених магматичних порід в крайовій частині інтрузиву називається зоною ендоконтакту, тобто внутрішньою зоною.

Становлення інтрузій може відбуватися на порівняно малих глибинах або у вигляді дуже глибоко залягаючих плутонічних мас (Плутон – бог підземного світу). В залежності від глибини формування інтрузивні масиви поділяються на приповерхневі, або субвулканічні (це означає, що магма майже підійшла до поверхні, але все-таки не вийшла з неї, тобто утворився ‘майже вулкан’ або субвулкан) – до перших сотень метрів; середньоглибинні, або гіпабісальні, – до 1-1,5 км і глибинні, або абісальні, – глибше 1- 1,5 км. Подібний поділ не дуже строгий, але в цілому достатньо чіткий.

1.1. Структури і текстури магматичних порід

Коли магма застигає в надрах Землі, де процес охолодження відбувається повільно, її атоми і молекули встигають розташуватися у певному порядку, тобто утворити кристали. Тому ці породи мають повнокристалічну (зернисту) структуру. Вона може бути: рівномірнотекстурированою і нерівномірнотекстурированою (порфіроподібною).

					Курсова робота	Арк.
Зна.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4

Приклад оформлення рисунків

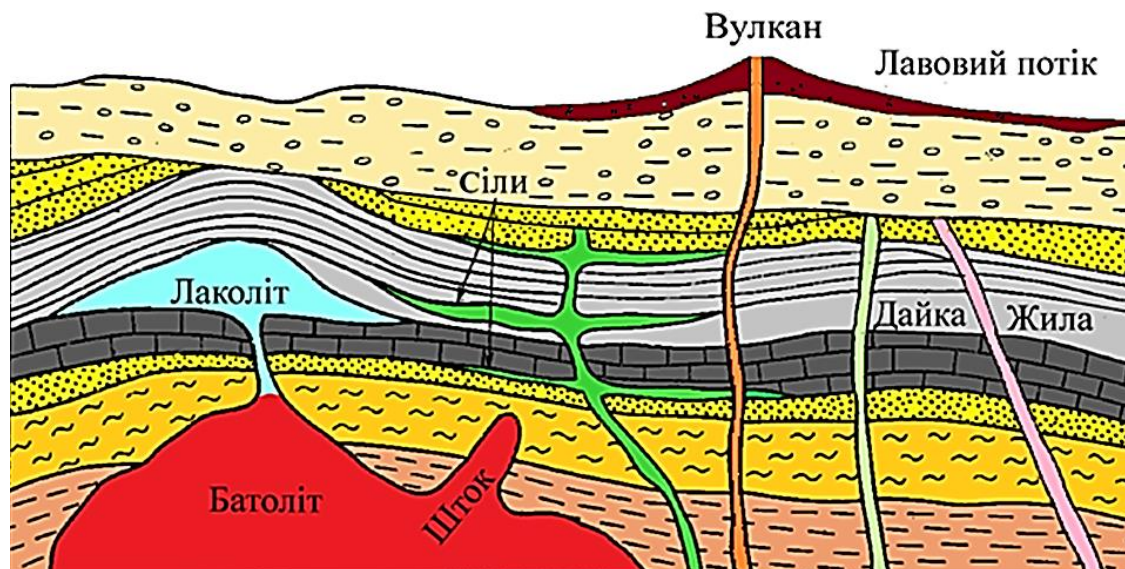


Рис. 1.3. Форми залягання магматичних тіл

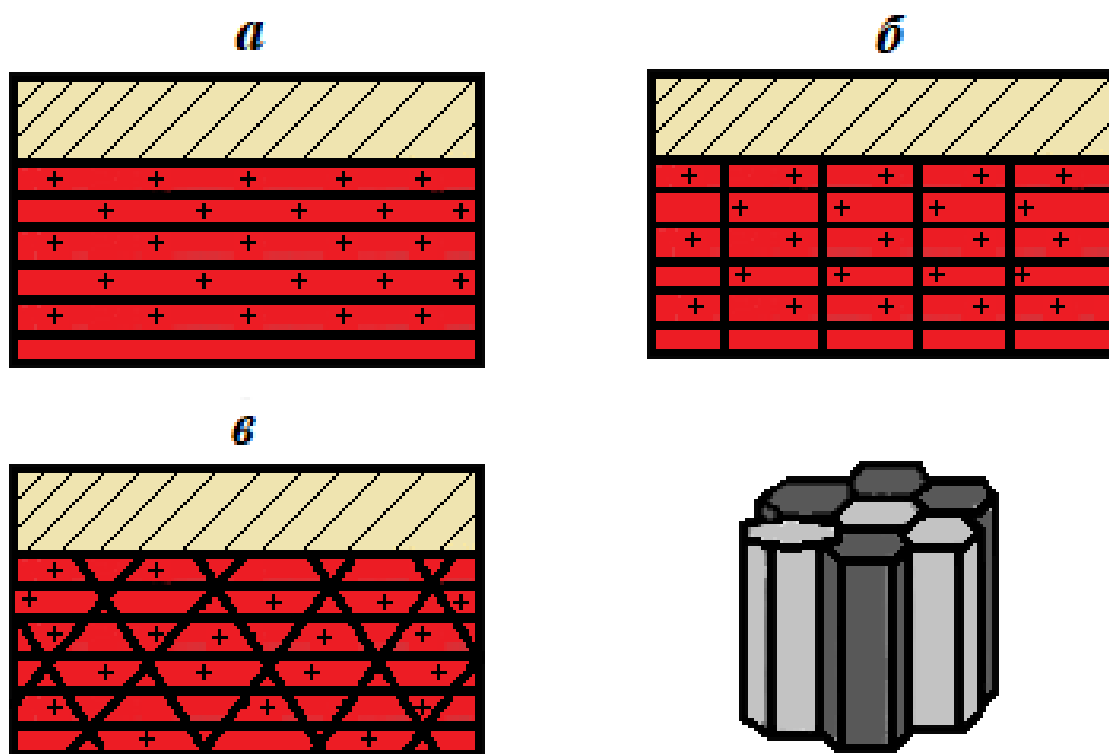


Рис. 1.4. Система тріщин і окремоностей магматичних гірських порід
а – плитоподібна; б – паралелепіпедна; в – брилова або матрацеподібна;
г – стовпчаста або куляста.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05-05.01/ 192.00.1/Б/ОК14-2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 13

ДОДАТОК 5

Приклад оформлення таблиці

Таблиця 1.2

Класифікація осадових порід

Група порід	Назва породи	Головні мінерали	Панівні структури	Панівні текстури
Осадки механічного походження	Глина, аргіліт	Глинисті мінерали	Пелітова	Безладна, шарувата
	Лес, алевроит, алевроліт	Кварц, польові шпати, слюда, рогова обманка, глинисті мінерали	Алевритова	Безладна, шарувата
	Пісок, пісковик	Кварц, польові шпати	Псамітова	Безладна, шарувата
	Галька, гравій, жорства, валуни, брили, конгломерат, брекчія	Полімінеральний	Псефітова	Безладна
Хімічні осадки	Вапняк	Кальцит	Оолітова, пелітова	Масивна
	Вапняковий туф	Кальцит	Приховано-кристалічна	Пориста
	Кам'яна сіль	Галіт, сильвін	Повнокристалічна	Масивна
	Гіпс	Гіпс	Повнокристалічна	Масивна
	Ангідрит	Ангідрит	Дрібно- і середньокристалічна	Масивна, шарувата
	Доломіт	Доломіт	Пелітова, тонкозерниста	Масивна, шарувата
Органогенні осадки	Вапняк щільний	Кальцит	Повнокристалічна, приховано-кристалічна	Масивна, смугаста
	Вапняк-черепашник	Кальцит	Біоморфна	Пориста
	Крейда	Кальцит, мінерали глин	Пелітова	Пориста
	Крем'янисті (опока, трепел, діатоміт)	Кварц (опал)	Пелітова, приховано-кристалічна	Пориста
Змішані осадки	Мергель	Кальцит, мінерали глин	Пелітова	Суцільна
	Боксит	Алюмосилікатні мінерали	Псефітова, оолітова	Безладна

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05-05.01/ 192.00.1/Б/ОК14-2023
	Екземпляр № 1	Арк 14 / 14

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бакка М.Т. Основи геології: навч. посібник / М.Т. Бакка, О.О. Ремезова. – Житомир: РВВ ЖІТІ, 2000. –380 с.
2. Ваганов І.І. Інженерна геологія та охорона навколишнього середовища : навчальний посібник / Ваганов І. І., Масєвська І. В., Попович М. М. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 262 с.
3. Зоценко М.Л. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти: Підручник / М.Л. Зоценко, В. І. Коваленко, А. В. Яковлев, О.О. Петраков, В.Б. Швець, О.В. Школа, С.В. Біда, Ю.Л. Винников. – Полтава: ПНТУ, 2003. – 446 с.
4. Іськов С.С. Гідрогеологія Ч. 1 Основи гідрогеології: навч. посібник / С.С. Іськов. – Житомир: ЖДТУ, 2012. – 348 с.
5. Мельничук В.Г. Інженерна геологія: навч. посіб. / В.Г. Мельничук, Я.О. Новосад, Т.П. Міхницький. – Рівне : НУВГП, 2013. – 351 с.
6. Пелешко В.І. Гідрогеологія з основами інженерної геології : підручник, Ч.1 : Гідроекологія. – К.: Київ. Ун-т, 2002. – 212с.
7. Пелешко В.І. Гідрогеологія з основами інженерної геології : підручник, Ч.2 : Інженерна геологія. – К.: Київ. Ун-т, 2003. – 112с.
8. Свинко Й.М. Геологія: Підручник / Й.М. Свинко, М.Я.Сивий. – К.: Либідь, 2003. – 480 с.
9. Стріжельчик Г.Г. Інженерна геологія : навч. посіб. для студ. природознавчих, будівельних та екологічних спец. вищ. навч. закладів / Г. Г. Стріжельчик, В.Ю. Єгупов, І.В. Храпатова, В.В. Сухов. – Харків : ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2018. – 440 с.
10. Суярко В.Г. Інженерна геологія (з основами геотехніки): підручник для студентів вищих навчальних закладів / кол. авт.; за заг. ред. проф. В. Г. Суярка. – Харків: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2019. – 278 с.
11. Тихоненко Д.Г. Геологія з основами геоморфології: Навч. посібник / Д.Г. Тихоненко, В. В. Дегтярьов, М. А. Щуковський. – К.: Вища освіта, 2003. – 287 с.