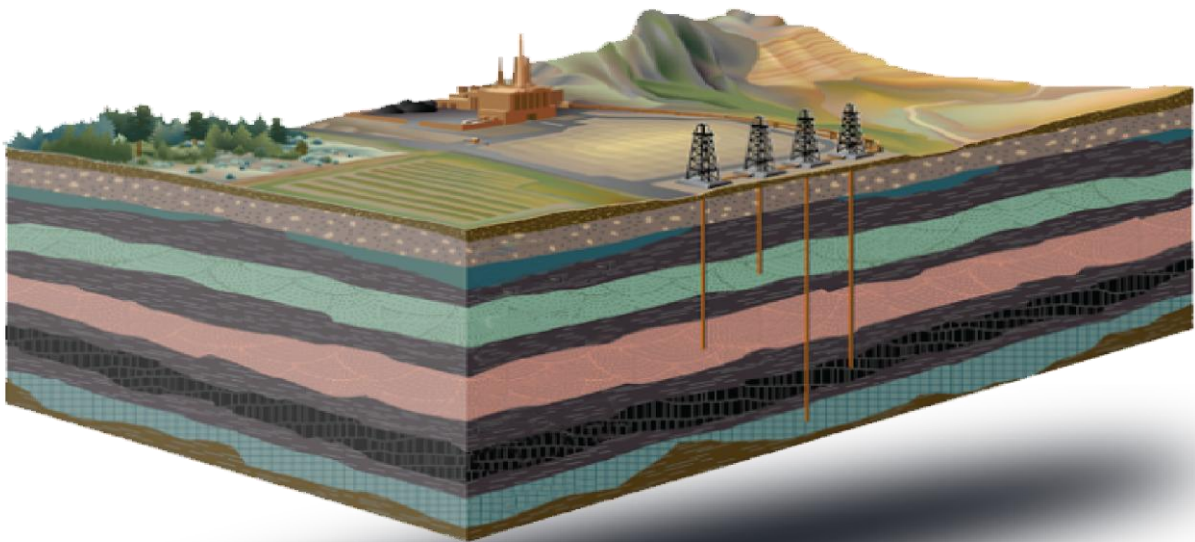




ІНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГІЯ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

для здобувачів освітньо-професійного ступеня **фаховий молодший бакалавр**
освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»
галузі знань **G Інженерія, виробництво та будівництво**
спеціальності **G19 Будівництво та цивільна інженерія**
денної форми навчання



УДК 55 (077)

Д 17

До друку

Голова методичної ради ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ»

_____ Герасимик-Чернова Т.П.

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій коледжу

Бібліотекар _____ Н.М.Корець

Затверджено методичною радою ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ»,

протокол № _____ від «____» _____ 2025 р.

Рекомендовано до видання на засіданні випускної циклової (методичної) комісії педпрацівників будівельного профілю, будівництва та цивільної інженерії ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ»,

протокол № _____ від «____» _____ 2025 р.

Голова випускної циклової (методичної) комісії _____ Данилік С.М

Укладач: _____ Данилік С.М., викладач вищої категорії

Рецензент: _____ Герасимик-Чернова Т.П.

Відповідальний за випуск: _____ Т.П.Кузьмич, методист ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ».

Інженерна геологія [Текст]: методичні вказівки до виконання самостійної роботи для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня: фаховий молодший бакалавр, галузі знань 6 Інженерія, виробництво та будівництво спеціальності 619 Будівництво та цивільна інженерія за освітньо-професійною програмою «Будівництво та експлуатація будівель і споруд» денної форми навчання/ уклад. С.М.Данилік – Любешів: ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ», 2025. – 14 с.

Методичне видання складене відповідно до діючої програми курсу «Інженерна геологія» з метою перевірки теоретичних знань.

С.М. Данилік, 2025

Вступ

Дисципліна «Інженерна геологія» є складовою частиною нормативно-методичного забезпечення навчального процесу освітньо-професійної програми Будівництво та експлуатація будівель і споруд, спеціальності G19 Будівництво та цивільна інженерія, галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво. Зміст програми передбачає лекції, практичні заняття, самостійну роботу. Форма річного контролю – залік.

Метою вивчення дисципліни «Інженерна геологія» є підготовка фахового молодшого бакалавра, який добре знає склад, будову, стан, властивості, умови залягання та нагромадження гірських порід (грунтів), які використовуються як основа фундаментів. Вони ж визначають їх поведінку при взаємодії з інженерними спорудами; геологічні процеси як природні, так і такі, що виникають внаслідок інженерної діяльності людини.

Володіючи діалектичним методом пізнання, здобувачі освіти **повинні знати:**

- фізичні властивості Землі;
- будову і склад Землі;
- найбільш розповсюджені види мінералів та гірських порід, їх властивості, умови утворення, залягання і використання в практиці будівництва;
- інженерно-геологічну класифікацію ґрунтів, їх фізико-механічні характеристики;
- інженерно – геологічні явища і процеси;
- природні води і охорона навколишнього середовища

Здобувачі освіти **повинні вміти:**

- диференціювати розповсюджені види мінералів та гірських порід за їх естетичними, функціональними та конструктивними характеристиками;
- визначати властивості ґрунтів.

Тематичне планування самостійної роботи

Розділ 1. Основи геології

Тема 1.: Вступ. Основні положення. Фізичні властивості Землі. Будова і склад Землі.

При опрацюванні цієї теми здобувач освіти повинен вивчити такі питання, використавши відповідні літературні джерела [1], с. 4-9:

Вступ. Мета та завдання дисципліни «Інженерна геологія». Її зв'язок з іншими дисциплінами. Загальна уява про планету Земля. Форми і розміри Землі. Фізичні особливості Землі. Будова Землі та її оболонки. Атмосфера, гідросфера, біосфера, літосфера. Земна кора, мантія, ядро.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що представляє собою інженерна геологія як наука?
2. Які основні завдання інженерної геології?
3. Назвіть основні етапи розвитку геології та інженерної геології.
4. Назвати фізичні особливості Землі.
5. Назвіть зовнішні та внутрішні геосфери.
6. З чого складається будова земної кори?
7. Назвати хімічний склад Землі.
8. Тверда кам'яна оболонка Землі:
 - а) ґрунт;
 - б) атмосфера;
 - в) літосфера?
9. Найважча частина Землі:
 - а) літосфера;
 - б) ядро;
 - в) мантія?
10. Верхня тверда оболонка Землі:
 - а) літосфера;
 - б) земна кора;
 - в) астеносфера?

Тема 2. Мінерали

При опрацюванні цієї теми здобувач освіти повинен вивчити такі питання, використавши необхідні літературні джерела [1], с. 9-18; [2], с. 4 :

Основні породоутворюючі мінерали. Кристалічні і аморфічні речовини. Фізичні властивості мінералів. Твердість мінералів.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Визначте поняття "мінерал", "кристал". Укажіть форми знаходження мінералів у природі.
2. Відберіть у запропонованій колекції мінерали з дуже досконалою, недосконалою спайністю та без спайності.

3. Назвіть мінерали-еталони в шкалі твердості. Як визначається твердість мінералів у польових умовах?
4. Що таке блиск мінералів і які його різновиди?
5. Що таке злом мінералу і які його різновиди?
6. Які ви знаєте специфічні властивості окремих мінералів?
7. Як використовуються мінерали в народному господарстві, в т.ч. в будівництві?
8. Однорідні тіла, які складаються з однієї речовини називають:
 - а) камінням;
 - б) мінералами;
 - в) гірськими породами?

Тема 3. Гірські породи

При опрацюванні цієї теми здобувач освіти повинен вивчити такі питання, використавши літературні джерела [1], с. 20-30; [2], с. 10 :

Гірські породи та їх походження. Магматичні гірські породи. Характеристика магматичних гірських порід. Форми залягання магматичних гірських порід. Осадкові гірські породи, їх утворення та характеристика. Грубоуламкові породи, породи колоїдального походження, породи хімічного і органічного походження. Форми залягання осадових порід. Використання осадових порід у будівництві. Процес метаморфізму та його види. Склад метаморфічних порід. Форми залягання метаморфічних гірських порід. Види метаморфічних гірських порід.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке гірські породи і яка їх генетична класифікація?
2. Що розуміють під текстурою та структурою гірських порід?
3. Які зовнішні відмінні ознаки ефузивних та інтрузивних гірських порід?
4. Як відрізняються за зовнішнім виглядом магматичні гірські породи в залежності від кількості кремнекислоти?
5. Як використовуються в будівництві магматичні гірські породи?
6. Генетичні типи осадових гірських порід та умови їх утворення.
7. Які зовнішні відмінні ознаки хімічних та органічних гірських порід?
8. За якими ознаками розділяються уламкові осадові гірські породи?
9. Із яких материнських гірських порід і яким чином утворились піщаники, глинисті сланці /аргіліти/?
10. Які із органічних гірських порід утворились із залишків рослин, а які із залишків тварин?
11. Як використовуються в будівництві осадові гірські породи?
12. Як утворюються метаморфічні гірські породи?
13. Типи метаморфізму і умови метаморфізації гірських порід.
14. Які зовнішні відмінні ознаки метаморфічних гірських порід різних типів метаморфізму?
15. З яких материнських порід утворились кварцит, мармур, гнейс?
16. Яким чином використовуються метаморфічні гірські породи в будівництві?
17. Гірські породи за походженням бувають:
 - а) магматичні;

- б) метаморфічні;
 - в) осадові?
18. Мармур належить до гірських порід:
- а) магматичних;
 - б) метаморфічних;
 - в) осадових?

Розділ 2. Основи гідрогеології

Тема 4.: Вода в Земній корі. Класифікація підземних вод.

При опрацюванні цієї теми здобувач освіти повинен вивчити такі питання, використавши літературні джерела [1], с. 31-41:

Кругообіг води в природі. Інтенсивність водообміну. Походження підземних вод. Інфільтрація. Водні властивості гірських порід. Схема класифікації підземних вод за гідралічними умовами (напірні, не напірні). Фізичні властивості та хімічний склад природної підземної води.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що вивчає гідрогеологія?
2. Які види води знаходяться в гірських породах?
3. За якими ознаками і як класифікуються підземні води?
4. Назвіть основні фактори, які впливають на режим ґрунтових вод.
5. Як розділяються підземні води за мінералізацією?
6. Що таке жорсткість води і як вона розділяється за цією ознакою?
7. Що таке коефіцієнт фільтрації і як він визначається у польових умовах?
8. Підземними водами називають ті,
 - а) які містяться в товщах гірських порід земної кори;
 - б) які містяться в товщах земної кори і всі підземні води;
 - в) які містяться в товщах земної кори, а також між шарові напірні й не напірні води?

Тема 5. Характеристика окремих типів підземних вод

При опрацюванні цієї теми студент повинен вивчити такі питання, використавши літературні джерела [1], с. 34-35:

Зона аерації. Область живлення й область поширення. Умови виникнення верховодки. Небезпека для будівництва при виникненні верховодки. Водонесний шар, водо утворене ложе, потужність водонесного шару, капілярні води. Форми залягання ґрунтових вод. Боротьба з ґрунтовими водами. Міжшарові не напірні води. Напірні (артезіанські) води. Умови утворення, область поширення. Гідростатичний напір, п'єзометричний рівень, артезіанський басейн. Закони руху підземних вод. Швидкість підземного потоку. Ламінарний рух, турбулентний рух. Рух підземних вод до водозабірних споруд.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Як утворюється верховодка і чим вона небезпечна для будівництва?

2. Назвіть види агресії підземних вод та характер їх впливу на будівельні конструкції.
3. Сформулюйте і напишіть закон Дарсі.
4. Що таке гідрогеологічна карта і яку інформацію вона несе?
5. Як визначити напрям руху підземних вод по карті і в польових умовах?
6. Як здійснюється боротьба з ґрунтовими водами під час будівництва та експлуатації споруд?
7. Накреслити верховодку.
8. Накреслити відкриті і закриті дренажні траншеї.

Розділ 3. Інженерна геологія

Тема 6.: Інженерно – геологічна класифікація гірських порід

При опрацюванні цієї теми здобувач освіти повинен вивчити такі питання, використавши літературні джерела [1], с. 44-48; [2], с. 13:

Скельні породи, види залягання. Великоуламкові породи, види уламкових порід. Піщані породи, види пісків. Глинисті породи, їх склад і види. Різниця фізичних властивостей пісків і глини. Характеристика порід як основ під будівлі і споруди.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Склад природних нескельних ґрунтів, основні відмінності глинистих ґрунтів від піщаних.
2. Види зв'язності ґрунтів.
3. Вкажіть способи визначення вологості ґрунтів, границі пластичності, границі текучості та значення цих характеристик для оцінки складу і стану ґрунтів.
4. Дайте визначення понять: питома вага, питома вага сухого ґрунту, питома вага часточок ґрунту. Яке з них має найбільше значення для одного і того ж ґрунту і чому?
5. Назвіть лабораторні та польові методи визначення щільності ґрунту. Область їх застосування.
6. Що таке ступінь вологості? Для чого він застосовується при класифікації ґрунтів?
7. Назвіть ознаки пористості ґрунтів. Як класифікують піщані ґрунти за щільністю складення?
8. Назвіть фізичні ознаки ґрунтів, які визначаються тільки дослідями.
9. Як класифікуються ґрунти за гранулометричним складом? Способи оцінки гранулометричного складу для великоуламкових, піщаних та глинистих ґрунтів.
10. Які бувають різновиди глинистих ґрунтів у залежності від показника текучості? Як це впливає на будівельні властивості глинистих ґрунтів?
11. Як класифікуються піщані ґрунти за ступенем вологості?
12. Які параметри чинять вплив на будівельні властивості пісків?
13. Будівельні властивості мулів та торфів.

Тема № 7. Інженерно - геологічні явища і процеси

При опрацюванні цієї теми здобувач освіти повинен вивчити такі питання, використавши літературні джерела [1], с. 51-57:

Рух порід із схилів. Селеві потоки, умови їх утворення. Засоби боротьби з селевими потоками. Обвали і осипи. Умови пересування. Згасаючі і діючі осипи. Куруми. Зсуви. Умови виникнення зсувів. Засоби боротьби із зсувами. Особливості будівництва в зоні зсувів. Леси і лесові ґрунти. Просадочність. Типи посадочних ґрунтів. Методи оцінки просадочності лесових ґрунтів. Будівництво на лесових просадочних ґрунтах.

Карст, умови розвитку. Карст активний і пасивний. Умови будівництва у карстовій зоні.

Пливуни і суфозія. Природа пливунів. Справжні і фальшиві пливуни. Пливуни як основа будівель і споруд. Будівництво на пливунах. Суфозійні процеси.

Вічна мерзлота. Відомості про вічномерзлі ґрунти, їх властивості і місця поширення. Види залягання вічномерзлих ґрунтів. Здимання ґрунту, полої, провали (термокарст). Особливості будівництва в умовах вічної мерзлоти. Насипні ґрунти, види насипних ґрунтів. Будівництво на насипних ґрунтах.

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Що таке інженерно-геологічні процеси? Їхні основні особливості.
2. Які фактори викликають ущільнення ґрунтів внаслідок збільшення тиску? Як відбуваються ущільнення?
3. Що розуміють під просідаючими ґрунтами? Які ґрунти до них належать?
4. Де в Україні поширені просідаючі ґрунти?
5. Назвіть основні характеристики просадковості ґрунтів. Їхня фізична суть, способи визначення.
6. Причини просадковості лесових ґрунтів. Фактори, які спричиняють виникнення просідання.
7. Види замочування просідаючих ґрунтів і можливі форми зволоженої зони.
8. Що таке явище набухання? У яких ґрунтах воно виникає?
9. Характеристики набухання та зсідання глинистих ґрунтів.
10. Що таке суфозія? Її види.
11. Яку роботу виконує механічна суфозія? Заходи боротьби з нею.
12. Будівництво на закарстованих територіях. Як воно залежить від ступеня розчинності гірських порід?
13. Що таке пливуни? У чому полягає небезпека зустрічі з пливунами при будівництві?
14. В яких ґрунтах виникає морозне здимання? Як залежить глибина закладання фундаментів від цього явища?
15. Які основні умови, причини та фактори виникнення і розвитку зсувів різних типів?
16. Опишіть основні заходи та засоби, які застосовуються для стабілізації схилів при дії різних факторів сповзання.
17. Основні типи зсувів і форми рельєфу зсувних схилів.
18. Що таке зрушення гірських порід?

Розділ 4. Тема 8. Охорона навколишнього середовища

При опрацюванні цієї теми здобувач освіти повинен вивчити такі питання, використавши літературні джерела [1], с. 58-61:

*Основи моніторингу. Охорона земної кори. Рекультивація порушених земель.
Завдання будівельників з охорони навколишнього середовища.*

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:

1. Які ви знаєте заходи з охорони підземних вод ?
2. Можливі джерела забруднення підземних вод.
3. Які види забруднення підземних вод ви знаєте ?
4. Які заходи застосовують для запобігання забрудненню підземних вод ?
5. Що таке зона санітарної охорони ?
6. Які межі зони санітарної охорони поверхневого джерела водопостачання?
7. Які межі зони санітарної охорони водозаборів підземних вод ?
8. Які два етапи рекультивації порушених земель ви знаєте?

Підготовка реферату

1. Земля у космічному просторі.
2. Фізичні особливості Землі.
3. Мінерали, їх фізичний стан та будова .
4. Фізичні властивості мінералів.
5. Опис та визначення мінералів.
6. Походження та класифікація гірських порід.
7. Структура та текстура гірських порід.
8. Магматичні гірські породи.
9. Уламкові гірські породи.
10. Глинисті породи.
11. Органічні породи.
12. Хімічні породи.
13. Метаморфічні гірські породи.
14. Гірські породи в будівництві.
15. Геологічний час та вік гірських порід.
16. Вода в Земній корі.
17. Види води в гірських породах.
18. Класифікація та характеристика підземних вод.
19. Режим підземних вод.
20. Фізико-хімічні характеристики підземних вод.
21. Рух підземних вод.
22. Приплив води до водозабірних свердловин.
23. Боротьба з підземними водами при зведенні та експлуатації споруд.
24. Поняття про природні геологічні процеси.
25. Просідні явища в лесових ґрунтах.
26. Набухання та зсідання (усадка) глин.
27. Суфозія та карст.
28. Механічна суфозія.

- 29.Пливуни.
- 30.Карст.
- 31.Морозне здимання.
- 32.Загальні відомості про охорону природних вод.

Перелік питань для заліку

- 1. Загальна уява про планету Земля.
- 2. Форми і розміри Землі.
- 3. Фізичні особливості Землі.
- 4. Будова Землі та її оболонки.
- 5. Атмосфера, гідросфера, біосфера, літосфера.
- 6. Земна кора, мантія, ядро.
- 7. Основні породоутворюючі мінерали.
- 8. Кристалічні і аморфічні речовини.
- 9. Фізичні властивості мінералів.
- 10.Твердість мінералів.
- 11.Гірські породи та їх походження.
- 12.Магматичні гірські породи.
- 13.Характеристика магматичних гірських порід.
- 14.Форми залягання магматичних гірських порід.
- 15.Осадкові гірські породи, їх утворення та характеристика.
- 16.Грубоуламкові породи, породи колоїдального походження, породи хімічного і органічного походження.
- 17.Форми залягання осадкових порід.
- 18.Використання осадкових порід у будівництві.
- 19.Процес метаморфізму та його види.
- 20.Склад метаморфічних порід.
- 21.Форми залягання метаморфічних гірських порід.
- 22.Види метаморфічних гірських порід.
- 23.Кругообіг води в природі.
- 24.Інтенсивність водообміну.
- 25.Походження підземних вод.
- 26.Інфільтрація.
- 27.Водні властивості гірських порід.
- 28.Схема класифікації підземних вод за гідравлічними умовами (напірні, не напірні). Фізичні властивості та хімічний склад природної підземної води.
- 29.Зона аерації.
- 30.Область живлення й область поширення.
- 31.Умови виникнення верховодки.
- 32.Небезпека для будівництва при виникненні верховодки.
- 33.Водоносний шар, водо утворене ложе, потужність водоносного шару, капілярні води.
- 34.Форми залягання ґрунтових вод.
- 35.Боротьба з ґрунтовими водами.
- 36.Міжшарові не напірні води.
- 37. Напірні (артезіанські) води.

38. Умови утворення, область поширення.
39. Гідростатичний напір, п'єзометричний рівень, артезіанський басейн.
40. Закони руху підземних вод.
41. Швидкість підземного потоку.
42. Ламінарний рух, турбулентний рух.
43. Рух підземних вод до водозабірних споруд.
44. Скельні породи, види залягання.
45. Великоуламкові породи, види уламкових порід.
46. Піщані породи, види пісків.
47. Глинисті породи, їх склад і види.
48. Різниця фізичних властивостей пісків і глини.
49. Характеристика порід як основ під будівлі і споруди.
50. Рух порід із схилів.
51. Селеві потоки, умови їх утворення.
52. Засоби боротьби з селевими потоками.
53. Обвали і осипи. Умови пересування.
54. Згасаючі і діючі осипи.
55. Куруми.
56. Зсуви.
57. Умови виникнення зсувів.
58. Засоби боротьби зсувами.
59. Особливості будівництва в зоні зсувів.
60. Леси і лесові ґрунти.
61. Просадочність.
62. Типи посадочних ґрунтів.
63. Методи оцінки просадочності лесових ґрунтів.
64. Будівництво на лесових просадочних ґрунтах.
65. Карст, умови розвитку.
66. Карст активний і пасивний.
67. Умови будівництва карстовій зоні.
68. Пливуни і суфозія.
69. Природа пливунів.
70. Справжні і фальшиві пливуні.
71. Пливуні як основа будівель і споруд.
72. Будівництво на пливунах.
73. Суфозійні процеси.
74. Вічна мерзлота.
75. Відомості про вічномерзлі ґрунти, їх властивості і місця поширення.
76. Види залягання вічномерзлих ґрунтів.
77. Здимання ґрунту, полої, провали (термокарст).
78. Особливості будівництва в умовах вічної мерзлоти.
79. Насипні ґрунти, види насипних ґрунтів.
80. Будівництво на насипних ґрунтах.
81. Основи моніторингу.
82. Охорона земної кори.
83. Рекультивація порушених земель.

Рекомендована література

- 1 Інженерна геологія [Текст]: конспект лекцій для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня: фаховий молодший бакалавр, галузь знань 19 Архітектура та будівництво, спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія за освітньо-професійною програмою «Будівництво та експлуатація будівель і споруд» денної форми навчання/ уклад. С.М.Данилік – Любешів: ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ», 2025. – 72с.
2. Інженерна геологія [Текст]: методичні вказівки до практичних робіт для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня: фаховий молодший бакалавр, галузь знань 19 Архітектура та будівництво, спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія за освітньо-професійною програмою «Будівництво та експлуатація будівель і споруд» денної форми навчання/ уклад. С.М.Данилік – Любешів: ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ», 2022. – 29с.
3. ДБН В.1.1-45-2017 Будинки і споруди на підроблюваних територіях і просідаючих ґрунтах.
4. ДСТУ Б.В.2.1-2-96 Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація (ГОСТ 25100-95)
5. ДБН В.1.1-46:2017 Інженерний захист територій будинків і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення.
6. ДБН В.1.1-45-2017 Будинки і споруди на підроблюваних територіях і просідаючих ґрунтах.
7. Електронний підручник. Інженерна геологія. Данилік С.М.-2014р.
8. Будівництво у сейсмічних районах України: ДБН В.1.1—12:2014.

Інтернет ресурси

1. <http://www.ltklntu.org.ua/%d1%96%d0%bd%d0%b6%d0%b5%d0%bd%d0%b5%d1%80%d0%bd%d0%b0-%d0%b3%d0%b5%d0%be%d0%bb%d0%be%d0%b3%d1%96%d1%8f/>
2. МООД

ЗМІСТ

Вступ.....	3
Тематичне планування дисципліни.....	4
Розділ 1 Основи геології.	4
Тема 1. Вступ. Основні положення. Фізичні властивості Землі. Будова і склад Землі.....	4
Тема 2. Мінерали.....	4
Тема 3. Гірські породи.....	5
Розділ 2. Основи гідрогеології.....	6
Тема 4. Вода в земній корі. Класифікація підземних вод....	6
Тема 5. Характеристика окремих типів підземних вод	6
Розділ 3. Інженерна геологія.....	7
Тема 6. Інженерно-геологічна класифікація гірських порід.	7
Тема 7. Інженерно-геологічні явища і процеси.....	8
Розділ 4. Тема 8. Охорона навколишнього середовища.....	9
Підготовка реферату.....	9
Перелік питань для заліку.....	10
Література.....	12

Інженерна геологія [Текст]: методичні вказівки до виконання контрольних робіт для здобувачів освіти освітньо-професійного ступеня: фаховий молодший бакалавр, галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво спеціальності G19 Будівництво та цивільна інженерія за освітньо-професійною програмою «Будівництво та експлуатація будівель і споруд» денної форми навчання/ уклад. С.М.Данилік – Любешів: ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ», 2025. – 14с.

Комп'ютерний набір і верстка : С.М.Данилік

Редактор: С.М.Данилік

Підп. до друку _____ 2025 р. Формат А4.

Папір офіс. Гарн.Таймс. Умов.друк.арк. ____

Обл. вид. арк. ____ Тираж 15 прим.