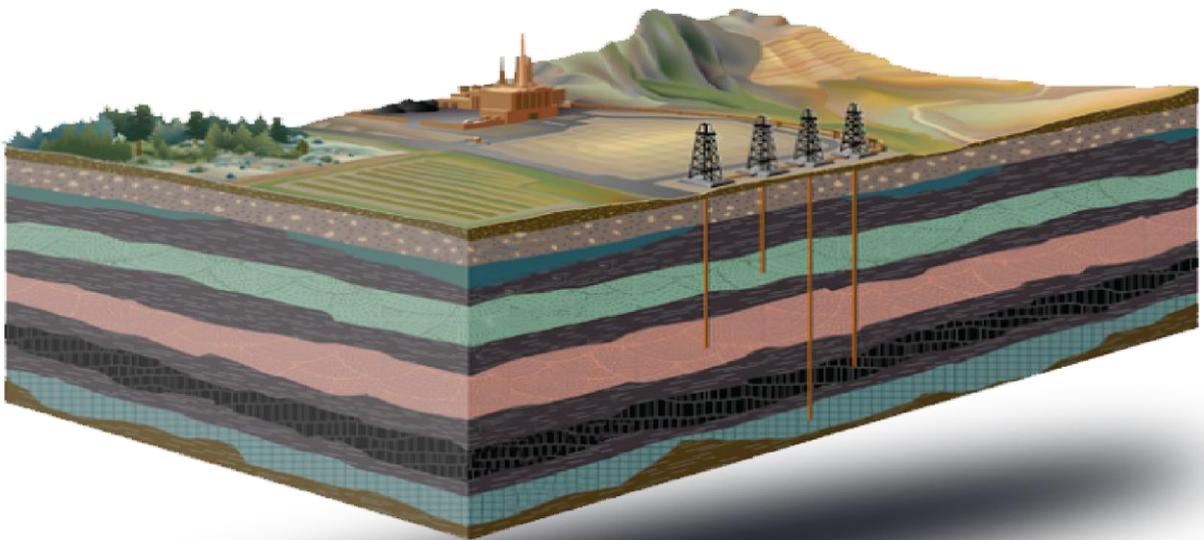


Міністерство освіти і науки України  
Відокремлений структурний підрозділ «Любешівський технічний фаховий коледж  
Луцького національного технічного університету»



**ІНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГІЯ**  
**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ**

для здобувачів освітньо-професійного ступеня **фаховий молодший бакалавр**  
освітньо-професійної програми «**Будівництво та експлуатація будівель і споруд**»  
галузі знань **Архітектура та будівництво**  
спеціальності **19 Будівництво та цивільна інженерія**  
денної форми навчання



Любешів 2024

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 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

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

протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

Голова випускної циклової (методичної) комісії \_\_\_\_\_ Данилік С.М

Укладач: \_\_\_\_\_ Данилік С.М., викладач вищої категорії

Рецензент: \_\_\_\_\_

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

Інженерна геологія [Текст]: методичні вказівки до виконання контрольних 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», 2024. – 20с.

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

С.М. Данилік, 2024

## Вступ

Методичні вказівки до виконання контрольних робіт розроблені відповідно до робочої навчальної програми з дисципліни "Інженерна геологія" 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»

Методичні вказівки містять дві контрольні роботи: перша по темах «Загальні відомості про землю», «Мінерали», «Гірські породи», «Вода в земній корі. Класифікація та характеристика підземних вод»; друга то темах «Інженерно-геологічна класифікація гірських порід», «Інженерно-геологічні явища і процеси», «Природні води і охорона навколишнього середовища». Контрольні роботи складені по рівнях: початковий рівень - тестові питання, достатній рівень – питання, де дається повна розгорнута відповідь, високий рівень – виконати креслення рисунків згідно завдання або повністю розкрити питання.

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.

## Контрольна робота №1

по темах «Загальні відомості про землю», «Мінерали», «Гірські породи», «Вода в земній корі. Класифікація та характеристика підземних вод»

При виконанні цієї контрольної роботи здобувач освіти може користуватися відповідними літературними джерелами [1], с. 4-8; [2], с. 4-63; ; [4], с. 3-287:

### Варіант 1

**Початковий рівень (кожне питання оцінюється в 1 бал)**

**( може бути одна або декілька правильних відповідей)**

1. Гірські породи – це:
  1. мінеральні маси, які утворюють земну кору й мають відносно сталі склад та будову;
  2. мінеральні маси, які утворюють земну кору й мають не сталий склад і будову;
  3. мінеральні маси, які знаходяться на поверхні земної кори й мають відносно не сталі склад та будову?
2. Природні кам'яні матеріали одержують механічною переробкою та обробкою гірських порід, не змінюючи їхньої природної структури та властивостей:
  1. так;
  2. ні;
  3. інші варіанти?
3. Вивержені магматичні породи – це:
  1. граніти, сієніти, діорити, габро, порфіри, андезити;
  2. вулканічний попіл, пісок, пемза, вулканічне скло, туфи;
  3. мармур, гнейси, сланці?
4. Граніти в Україні добувають з родовищ таких областей: Житомирська обл., Дніпропетровська обл., Вінницька обл.:
  1. так;
  2. ні;
  3. та інших областях?
5. Хімічний склад земної кори це:
  1. десять хімічних елементів – O, Si, Al, Fe, Ca, Na, K, H<sub>2</sub>, Mg, O<sub>2</sub>;
  2. вісім хімічних елементів – O, Si, Al, Fe, Ca, Na, K, Mg;
  3. сім хімічних елементів – O, Si, Al, Fe, Ca, Na, K?
6. Мінерали - це хімічні сполуки, з яких складається земна кора:
  1. так;
  2. ні;
  3. базальтовий пояс?
7. В природі знайдено таку кількість мінералів:
  1. 1000-2000;
  2. 3000 і більше;
  3. 4000 і більше?
8. Ламінарна течія це:
  1. пересування частинок рідини в потоці по траєкторіях у різних напрямках;
  2. пересування частинок рідини в потоці досконало правильними паралельними цівками;
  3. пересування частинок рідини в потоці досконало правильними перпендикулярними цівками?
9. З кількох поясів складається літосфера:
  1. 1;
  2. 2;
  3. 3?
10. Найважлива частина Землі:
  1. літосфера;
  2. ядро;
  3. мантія?

**Достатній рівень (кожне питання оцінюється в 2 бали)  
( повна розгорнута відповідь)**

1. Назвати зовнішні (макроскопічні) фізичні властивості мінералів.
2. Класифікація підземних вод за походженням.
3. Гірська порода це....

**Високий рівень (оцінюється в 4 балів)  
( накреслити малюнок з позначеннями)**

1. Накреслити кругообіг води в природі.

**Варіант 2**

**Початковий рівень (кожне питання оцінюється в 1 бал)  
( може бути одна або декілька правильних відповідей)**

1. Гірська порода - пісок, відноситься до:
  - 1.магматичних;
  - 2.осадових;
  3. метаморфічних?
2. Застосування габро у будівництві:
  - 1.оздоблювальні матеріали;
  2. заповнювачі бетонів;
  3. влаштування сходів?
3. Підземна вода протікає у двох формах:
  1. ламінарна течія;
  2. турбулентна течія
  3. вихрова течія?
4. Верхня тверда оболонка Землі:
  1. літосфера;
  2. земна кора;
  3. астеносфера?
5. Середня товщина літосфери становить:
  1. 300-450 км;
  2. 150-200 км;
  3. 35 км?
6. Товщина земної кори під океаном:
  1. 5-6 км;
  2. 15-20 км;
  3. 35 км?
7. Однорідні тіла, які складаються з однієї речовини називають:
  1. камінням;
  2. мінералами;
  3. ґрунтом?
8. Гірські породи за походженням бувають:
  1. магматичні;
  2. метаморфічні;
  3. осадові?

9. Що являє собою атмосфера:
1. зона життєдіяльності організмів—тварин та рослин;
  2. водна несучільна оболонка, яка містить воду океанів, морів, озер, річок, льодовиків, підземну та атмосферну воду;
  3. газова оболонка Землі?
10. Скільки концентричних оболонок земної кулі доступні для безпосередніх спостережень:
1. 2;
  2. 3;
  3. 4?

**Достатній рівень (кожне питання оцінюється в 2 бали)  
( повна розгорнута відповідь)**

1. Мінерали, їх фізичний стан та будова.
2. Класифікація підземних вод за умовами залягання.
3. Що розуміють під структурою гірської породи?

**Високий рівень (оцінюється в 4 балів)  
( накреслити малюнок з позначеннями)**

1. Накреслити будову земної кори.

**Варіант 3**

**Початковий рівень (кожне питання оцінюється в 1 бал)  
( може бути одна або декілька правильних відповідей)**

1. Магматичні породи – це:
  1. породи утворені в глибинах надр землі з вогненно – рідкої магми;
  2. утворенні в результаті накопичення магми на дні моря, що протягом років ущільнилися і перетворилися на тверді породи;
  3. видозмінені вторинні породи?
2. Сипкі і зцементовані осадові гірські породи – це:
  1. Брекчія, конгломерат, пісковик, глини, мул, пилюваті частинки, гравійно–пісчані суміші, природний щебінь, булижники, валуни;
  2. гіпс, вапняки, туфи, доломіти, магнезити;
  3. барит, вапняк – черепашник, ангідрит?
3. Гірські породи складаються з:
  1. одного мінералу;
  2. кількох мінералів або з одного мінералу;
  3. кількох мінералів?
4. Метаморфічні породи – це гнейси, глинисті сланці, мармури, кварцити:
  1. Так;
  2. Ні
  3. осадові?
5. Мінерали - це фізико-хімічні сполуки, з яких складається земна кора:
  1. так;
  2. ні
  3. базальтовий пояс?

6. В природі знайдено таку кількість мінералів:
1. 300 і більше;
  2. 3000 і більше;
  3. 4000 і більше?
7. Граніт використовують як наповнювач для бетонів:
1. ні;
  2. так
  3. шпаклівок?
8. Підземними називають:
1. ґрунтові води;
  2. всі води, які містяться в товщах земної кори;
  3. капілярні води?
9. Вапняк-черепашник застосовують для влаштування стін:
1. так;
  2. ні
  3. фундаментів?
10. Гірські породи, що утворилися внаслідок метаморфізму:
1. осадові;
  2. магматичні;
  3. метаморфічні?

**Достатній рівень (кожне питання оцінюється в 2 бали)  
( повна розгорнута відповідь)**

1. Описати третій пояс земної кори – базальтовий.
2. Класифікація підземних вод за гідравлічним режимом.
3. Що розуміють під текстурою гірської породи?

**Високий рівень (оцінюється в 4 балів)  
( накреслити малюнок з позначеннями)**

1. Накреслити розміщення артезіанських вод.

#### **Варіант 4**

**Початковий рівень (кожне питання оцінюється в 1 бал)  
( може бути одна або декілька правильних відповідей)**

1. Нерудні гірські матеріали це:
  1. граніти, сієніти, габро;
  2. бутовий камінь, щебінь, гравій, пісок;
  3. базальт, мрамур, гнейси?
2. Другий пояс літосфери це:
  1. базальтовий;
  2. гранітний;
  3. осадові гірські породи?
3. Найтвердіший мінерал за шкалою Мооса –це:
  1. залізо;
  2. алмаз;
  3. корунд?
4. Граніти та лабрадорити належать до:

1. осадових гірських порід;
2. метаморфічних гірських порід;
3. магматичних гірських порід?
5. Найглибша свердловина світу сягає:
  1. 12 км;
  2. 14 км;
  3. 32 км?
6. Які з наведених геосфер є внутрішніми :
  1. літосфера
  2. ядро;
  3. біосфера?
7. Вертикальний дренаж забезпечує водозниження за допомогою:
  1. канал, траншей та підземних галерей;
  2. водознижуючих свердловин;
  3. колодязів?
8. Радіус ядра становить:
  1. 3470;    2. 5000;    3. 2500?
9. Граніт - є глибинною магматичною породою:
  1. Так.
  2. Ні;
  3. вилитою?
10. Яку будову мають кристали?
  1. мінеральну, аморфну;
  2. кристалічну, некристалічну;
  3. природну?

**Достатній рівень (кожне питання оцінюється в 2 бали)  
( повна розгорнута відповідь)**

1. Описати другий пояс земної кори – гранітний.
2. Класифікація підземних вод за хімічним складом.
3. Мінерали це...

**Високий рівень (оцінюється в 6 балів)  
( накреслити малюнок з позначеннями)**

1. Накреслити розміщення підземних вод.

**Варіант 5**

**Початковий рівень (кожне питання оцінюється в 1 бал)  
( може бути одна або декілька правильних відповідей)**

1. Виберіть другий шар земної кори:
  1. осадовий;
  2. гранітний;
  3. базальтовий?
2. Ґрунтові води це:
  1. перший від поверхні Землі постійно діючий водоносний горизонт, який залягає на витриманому водоупорі;
  2. води, які залягають між двома першими водоупорами;

3. води, які залягають у другому та подальших від земної поверхні водоносних шарах?
3. Турбулентна течія це:
  1. пересування частинок рідини в потоці по траєкторіях у різних напрямках;
  2. пересування частинок рідини в потоці досконало правильними паралельними цівками;
  3. пересування частинок рідини в потоці по траєкторіях паралельними цівками?
4. Температура ядра:
  1. 3800-4000; 2. 70000; 3. 60000?
5. Скупчення кількох мінералів або скупчення у великій кількості одного в земній корі називають:
  1. гірськими породами;
  2. мінералами;
  3. ґрунтом?
6. Горизонтальний дренаж забезпечує водозниження за допомогою:
  1. канал, траншей та підземних галерей;
  2. водознижуючих свердловин;
  3. колодязів?
7. Гнейси, глинисті сланці, мармури, кварцити добувають у:
  1. Житомирська обл., Криворіжжя;
  2. Вінницька обл.;
  3. Миколаївська обл.?
8. Ювенільні (первинні) води утворюються:
  1. за рахунок проникнення атмосферних опадів, талої води у водопроникні гірські породи в місцях їх виходу на денну поверхню;
  2. за рахунок конденсації пари магми;
  3. внаслідок захоронення разом з осадами вод прадавніх озер та морів?
9. Які з названих гірських порід є щільними:
  1. пемза, туф;
  2. граніт, лабрадорити, габро
  3. крейда, черепашник?
10. Як визначають твердість мінералів:
  1. на око;
  2. за шкалою Фрідріха Мооса;
  3. за методом Брінелля?

**Достатній рівень (кожне питання оцінюється в 2 бали)  
( повна розгорнута відповідь)**

1. Описати перший пояс земної кори – літосферу.
2. Класифікація підземних вод за фізичними властивостями.
3. Гідросфера це....

**Високий рівень (оцінюється в 4 балів)  
( накреслити малюнок з позначеннями)**

1. Накреслити розміщення ґрунтові води.

## Варіант 6

### Початковий рівень (кожне питання оцінюється в 1 бал) ( може бути одна або декілька правильних відповідей)

1. Граніти – найпоширеніші зернисто – кристалічні породи:
  1. так.
  2. ні;
  3. сланцюваті породи?
2. Піски – це сипка суміш кварцових, рідше польово – шпатових та інших зерен розмірами від 0,16 до 5,0мм:
  1. так.
  2. ні;
  3. від 0,19 до 6,0мм ?
3. Глинисті сланці – це:
  1. щільні тверді глинисті породи сланцюватої будови;
  2. породи утворені внаслідок перекристалізації, під впливом високих температур та тисків;
  3. пористі породи?
4. Крейда добувається в родовищах:
  1. північних областях України.
  2. південних областях України;
  3. західних областях України?
5. Опал, халцедон, агат, кремій, каолінит, кальцит (шпат), магнезит, доломіт, гіпс, ангідрит, барит – це:
  1. мінерали вивержених порід.
  2. мінерали осадових порід;
  3. мінерали глибинних порід?
6. Колір, блиск, спайність – це:
  1. механічні властивості мінералів;
  2. фізичні властивості мінералів;
  3. хімічні властивості мінералів?
7. Конденсаційні води утворюються:
  1. за рахунок проникнення атмосферних опадів, талої води у водопроникні гірські породи в місцях їх виходу на денну поверхню;
  2. внаслідок конденсації пароподібної води у порах та тріщинах гірських порід, як правило, у зонах аерації;
  3. внаслідок захоронення разом з осадами вод прадавніх озер та морів?
8. Гірські породи, що утворились під дією повітря, води, живих організмів називають:
  1. осадовими;
  2. магматичними;
  3. метаморфічними?
9. Верховодка це:
  1. постійне явище;
  2. тимчасове явище
  3. невідоме явище?
10. Третій пояс літосфери це:
  1. базальтовий; 2. гранітний; 3. осадові гірські породи?

**Достатній рівень (кожне питання оцінюється в 2 бали)  
( повна розгорнута відповідь)**

1. Описати концентричну оболонку – біосферу.
2. Описати групу метаморфічних гірських порід.
3. гідрогеологія це....

**Високий рівень (оцінюється в 4 балів)  
( накреслити малюнок з позначеннями)**

1. Накреслити кругообіг води в природі.

**Варіант 7**

**Початковий рівень (кожне питання оцінюється в 1 бал)  
( може бути одна або декілька правильних відповідей)**

1. Седиментаційні (седиментація – осаження) води утворюються:
  1. за рахунок проникнення атмосферних опадів, талої води у водопроникні гірські породи в місцях їх виходу на денну поверхню;
  2. внаслідок конденсації пароподібної води у порах та тріщинах гірських порід, як правило, у зонах аерації;
  3. внаслідок захоронення разом з осадами вод прадавніх озер та морів?
2. Уламкові вулканічні породи ( пемза, туфи, вулканічні стекла) дуже широко використовуються у будівництві:
  1. для шліфування, як добавки, для зведення стін і перегородок;
  2. як звукоізолюючий матеріал;
  3. для пластичності розчинів, густоти і наповненості, для краси?
3. Хімічні осадові породи, такі як вапняки, вапнякові туфи, доломіти, магнезити, гіпс, ангідрит, барит, вапняк – черепашник – основні породи для виробництва матеріалів та виробів у будівництві:
  1. так;
  2. ні;
  3. частково?
4. Кварцити, мармур, глинисті сланці – це:
  1. осадові породи.
  2. метаморфічні породи?
  3. магматичні породи?
5. Що називають будівельним водозниженням:
  1. тимчасове зниження рівня ґрунтових вод на період будівництва;
  2. тимчасове зниження рівня ґрунтових вод на період експлуатації споруд;
  3. довгочасне зниження рівня ґрунтових вод на період експлуатації споруд?
6. Скільки найпоширеніших породоутворювальних мінералів є основою головних гірських порід і використовуються у будівництві:
  1. 40-50.      2. 50-60    3. 90-100?
7. Мармур належить до гірських порід:
  1. осадових;      2. магматичних;    3. метаморфічних?
8. Вапняк належить до гірських порід:
  1. осадових;      2. магматичних;    3. метаморфічних?
9. Гірська порода - пісок, відноситься до:

- 1.магматичних;
  - 2.осадових;
  3. метаморфічних?
10. Що являє собою біосфера:
1. зона життєдіяльності організмів—тварин та рослин;
  2. водна несучільна оболонка, яка містить воду океанів, морів, озер, річок, льодовиків, підземну та атмосферну воду;
  3. газова оболонка Землі?

**Достатній рівень (кожне питання оцінюється в 2 бали)  
( повна розгорнута відповідь)**

1. Описати концентричну оболонку – гідросферу.
2. Описати групу осадових гірських порід.
3. Застосування мармуру в будівництві.

**Високий рівень (оцінюється в 4 балів)  
( накреслити малюнок з позначеннями)**

1. Накреслити будову земної кори.

**Варіант 8**

**Початковий рівень (кожне питання оцінюється в 1 бал)  
( може бути одна або декілька правильних відповідей)**

1. Верхня тверда оболонка Землі:
  1. літосфера;
  2. земна кора;
  3. астеносфера?
2. Що називають дренажем:
  1. тимчасове зниження рівня ґрунтових вод на період будівництва;
  2. тимчасове зниження рівня ґрунтових вод на період експлуатації споруд;
  3. довгочасне зниження рівня ґрунтових вод на період експлуатації споруд?
3. Інфільтраційні (інфільтрація — просочення усередину) підземні води утворюються:
  1. за рахунок проникнення атмосферних опадів, талої води у водопроникні гірські породи в місцях їх виходу на денну поверхню;
  2. внаслідок конденсації пароподібної води у порах та тріщинах гірських порід, як правило, у зонах аерації;
  3. внаслідок захоронення разом з осадами вод прадавніх озер та морів?
4. Водопроникними гірськими породами є:
  1. глини, монолітні граніти, кварцити;
  2. суглинки, супіски, глинисті піски;
  3. тріщинуваті магматичні, метаморфічні та незцементовані осадові гірські породи?
5. Гірські породи за походженням бувають:
  1. магматичні;
  2. метаморфічні;
  3. осадові?
6. Ламінарна течія це:

1. пересування частинок рідини в потоці по траєкторіях у різних напрямках;
  2. пересування частинок рідини в потоці досконало правильними паралельними цівками;
  3. пересування частинок рідини в потоці досконало правильними перпендикулярними цівками?
7. **Метаморфізм:**
1. фізико – хімічні процеси і зміни структури мінерального і хімічного складу гірських порід;
  2. хімічні процеси і зміни структури мінерального і хімічного складу гірських порід під впливом температури, тиску, газів;
  3. фізико – хімічні процеси і зміни структури хімічного складу гірських порід?
8. **Що являє собою гідросфера:**
1. зона життєдіяльності організмів—тварин та рослин;
  2. водна несучільна оболонка, яка містить воду океанів, морів, озер, річок, льодовиків, підземну та атмосферну воду;
  3. газова оболонка Землі?
9. **Що знаходиться в будові Землі після нижньої мантії:**
1. зовнішнє ядро;
  2. внутрішнє ядро
  3. земна кора?
10. **Середня потужність земної кори:**
1. 35 км;
  2. 5-6 км;
  3. 70-80 км?

**Достатній рівень (кожне питання оцінюється в 2 бали)  
( повна розгорнута відповідь)**

1. Описати концентричну оболонку – атмосферу.
2. Описати групу магматичних гірських порід.
3. Дренажем називають ....

**Високий рівень (оцінюється в 4 балів)  
( накреслити малюнок з позначеннями)**

4. Накреслити будову Землі.

## Контрольна робота №2

по темах «Інженерно-геологічна класифікація гірських порід», «Інженерно-геологічні явища і процеси», «Охорона навколишнього середовища»

При виконанні цієї контрольної роботи здобувач освіти може користуватися відповідними літературними джерелами [1], с. 4-8; [2], с. 64-92; ; [3], с. 4-84:

### Варіант 1

**Початковий рівень (кожне питання оцінюється в 1 бал)**

**(може бути одна правильна відповідь)**

1. Скельними називають:
  1. ґрунти з жорсткими зв'язками між зернами;
  2. ґрунти пухкі, без жорстких структурних зв'язків;
  3. ґрунти сипучі, без жорстких структурних зв'язків?
2. Суфозія:
  1. це процес вимивання дрібних частинок гірських порід підземними водами, розчинення і винесення розчинів підземними водами;
  2. це процес просідання порід, де утворюються провалля і неглибокі западини, часто не заповнені водою;
  3. це процес накопичення дрібних частинок гірських порід підземними водами?
3. Для запобігання механічної суфозії застосовується:
  1. тампонаж порід твердіючими засобами;
  2. улаштування дренажів;
  3. улаштування протифільтраційних завіс?
4. Зсув –це:
  1. повільне зміщення земляних мас униз по схилу під впливом сили тяжіння;
  2. швидке зміщення земляних мас униз по схилу під впливом сили тяжіння;
  3. повільне зміщення земляних мас униз по схилу під впливом землетрусу?
5. Заходи для запобігання пливунів:
  1. влаштування палів;
  2. улаштування дренажних мереж;
  3. попереднє осушення?

**Достатній рівень (кожне питання оцінюється в 6 балів)**

**( повна розгорнута відповідь)**

1. Дати характеристику скельним ґрунтам.
2. Описати заходи боротьби з суфозією.
3. Карст це ....

**Високий рівень (оцінюється в 5 балів)**

Пливуні, їх види. Основна причина утворення. У чому полягає небезпека зустрічі з пливунями на будівництві?

### Варіант 2

**Початковий рівень (кожне питання оцінюється в 1 бал)**

**(може бути одна правильна відповідь)**

1. Механічна суфозія:
  1. це процес вимивання дрібних частинок гірських порід підземними водами, розчинення і винесення розчинів підземними водами;

2. це процес просідання порід, де утворюються провалля і неглибокі западини, часто не заповнені водою;
3. це процес вимивання дрібних частинок гірських порід підземними водами?
2. Сапропелі це:
  1. органічна гірська порода, що утворюється внаслідок відмирання і неповного розпаду болотних рослин в умовах підвищеної вологості при недостатчі кисню;
  2. прісноводні мули, які утворились на дні озерних водоймищ за рахунок продуктів рослинних та тваринних організмів;
  3. слабо водопроникні ґрунти або водоупори?
3. Які заходи проводять щодо зміцнення карстуючих порід:
  1. улаштування дренажних мереж;
  2. нагнітанням у тріщини рідкого скла, глинистих та цементних розчинів, гарячого бітуму;
  3. спорудження зливової каналізації?
4. Поверхневі (рослинні) ґрунти це:
  1. органічна гірська порода, що утворюється внаслідок відмирання і неповного розпаду болотних рослин в умовах підвищеної вологості при недостатчі кисню;
  2. особливі природні утвори, які відрізняються від інших осадових гірських порід за умовами утворення;
  3. слабо водопроникні ґрунти або водоупори?
5. Які заходи застосовують для запобігання пливунів при їх виявленні інженерно-геологічними вишукуваннями:
  1. проходка пливунів палями, попереднє осушення, заморожування ґрунту;
  2. покриття цементним розчином;
  3. улаштування дренажних мереж?

**Достатній рівень (кожне питання оцінюється в 6 балів)  
( повна розгорнута відповідь)**

1. Дати характеристику скельним ґрунтам.
2. Описати заходи боротьби з пливунами.
3. Морозне здимання це...

**Високий рівень (оцінюється в 5 балів)**

Які землі підлягають рекультивації? В чому полягає основне завдання рекультивації?

**Варіант 3**

**Початковий рівень (кожне питання оцінюється в 1 бал)  
(може бути одна правильна відповідь)**

1. Що викликає хімічне вивітрювання:
  1. руйнування гірських порід внаслідок екзогенної діяльності живих організмів;
  2. руйнування та розпад скельних гірських порід без зміни їхнього мінералогічного складу;
  3. руйнівна реакція мінералів та порід з водою та хімічними речовинами, що містяться в ній?
2. Торф це:
  1. органічна гірська порода, що утворюється внаслідок відмирання і неповного розпаду болотних рослин в умовах підвищеної вологості при недостатчі кисню;

2. прісноводні мули, які утворились на дні озерних водоймищ за рахунок продуктів рослинних та тваринних організмів;
  3. слабо водопроникні ґрунти або водо упори?
3. Заходи для запобігання розвитку карсту:
1. забезпечення стоку води;
  2. улаштування дренажних мереж;
  3. попереднє осушення?
4. Під зсувом розуміють:
1. повільне зміщення земляних мас униз по схилу під впливом сили тяжіння;
  2. швидке зміщення земляних мас униз по схилу під впливом сили тяжіння;
  3. повільне зміщення земляних мас униз по схилу під впливом землетрусу?
5. Глинисті ґрунти це:
1. органічна гірська порода, що утворюється внаслідок відмирання і неповного розпаду болотних рослин в умовах підвищеної вологості при недостатчі кисню;
  2. прісноводні мули, які утворились на дні озерних водоймищ за рахунок продуктів рослинних та тваринних організмів;
  3. слабо водопроникні ґрунти або водо упори?

**Достатній рівень (кожне питання оцінюється в 6 бали)  
( повна розгорнута відповідь)**

1. Дати характеристику глинистим ґрунтам.
2. Описати заходи щодо запобігання розвитку карсту.
3. Зсуви це....

**Високий рівень (оцінюється в 5 балів)**

Дати характеристику насипним ґрунтам?

**Варіант 4**

**Початковий рівень (кожне питання оцінюється в 1 бал)  
(може бути одна правильна відповідь)**

1. Землетрус це:
  1. низькочастотне в геологічному відношенні коливання земної кори, внаслідок якого виникають селі;
  2. високочастотне в геологічному відношенні коливання земної кори, внаслідок якого виникають сейми;
  3. низькочастотне в геологічному відношенні коливання земної кори, внаслідок якого виникають пливуні?
2. Карстовими процесами, або карстом називають:
  1. роботу підземних вод, що проявляється у розчиненні і вилугуванні гірських порід і мінералів, внаслідок чого у гірських породах утворюються тріщини;
  2. сукупність геологічних явищ, пов'язаних з частковим розчиненням і розмивом водою гірських порід і утворення в них крупних ходів та порожнин;
  3. сукупність виразної руйнівної роботи підземних вод, що проявляється у розчиненні і вилугуванні гірських порід, мінералів, внаслідок чого у гірських породах утворюються різноманітні порожнини дрібних розмірів?

3. Які заходи застосовують для стійкості споруд при впливі зимового здимання:
1. закладанням фундаментів на глибину, яка перевищує зимове промерзання ґрунтів, влаштування дренажів;
  2. нагнітання бітуму;
  3. асфальтування?
4. Які заходи застосовують для утримання ґрунтів від зсувів:
1. покриття цементним розчином;
  2. влаштовують підпірні стінки, як утримувачі - пальові конструкції, анкерні пристрої;
  3. покриття жирною глиною?
5. Що викликає фізичне (механічне) вивітрювання:
1. руйнування гірських порід внаслідок екзогенної діяльності живих організмів;
  2. руйнування та розпад скельних гірських порід без зміни їхнього мінералогічного складу;
  3. руйнівна реакція мінералів та порід з водою та хімічними речовинами, що містяться в ній?

**Достатній рівень (кожне питання оцінюється в 6 балів)  
( повна розгорнута відповідь)**

1. Дати характеристику піщаним ґрунтам.
2. Описати причини порушення схилів.
3. Засоби боротьби з суфозією.

**Високий рівень (оцінюється в 5 балів)**

Дати характеристику намівним ґрунтам.

### **Варіант 5**

**Початковий рівень (кожне питання оцінюється в 1 бал)  
(може бути одна правильна відповідь)**

1. Рекультивация це:
  1. процес відновлення порушених територій;
  2. розвідування корисних копалин;
  3. добування корисних копалин?
2. Скельними називають:
  1. ґрунти з жорсткими зв'язками між зернами;
  2. ґрунти пухкі, без жорстких структурних зв'язків;
  3. ґрунти жорсткі, без жорстких структурних зв'язків?
3. Механічна суфозія:
  1. це процес вимивання дрібних частинок гірських порід підземними водами, розчинення і винесення розчинів підземними водами;
  2. це процес просідання порід, де утворюються провалля і неглибокі западини, часто не заповнені водою;
  3. це процес вимивання дрібних частинок гірських порід підземними водами?
4. Що викликає органічне (біологічне) вивітрювання:
  1. руйнування гірських порід внаслідок екзогенної діяльності живих організмів;
  2. руйнування та розпад скельних гірських порід без зміни їхнього мінералогічного складу;

3. руйнівна реакція мінералів та порід з водою та хімічними речовинами, що містяться в ній?

5. Сапропелі — це:

1. переважно морські відклади;
2. прісноводні мули, які утворились на дні озерних водоймищ за рахунок продуктів розпаду рослинних та тваринних організмів;
3. органічна гірська порода, що утворюється внаслідок відмирання і неповного розпаду болотних рослин в умовах підвищеної вологості при недостатчі кисню?

**Достатній рівень (кожне питання оцінюється в 6 балів)  
( повна розгорнута відповідь)**

1. Дати характеристику торфу як основі для будівництва.
2. Описати заходи щодо боротьби зі зсувами.
3. Що таке явище набухання? У яких ґрунтах воно виникає?

**Високий рівень (оцінюється в 5 балів)**

Дати характеристику рослинним шарам (поверхневі ґрунти).

**Критерії оцінювання.**

- За 18-20 правильних відповідей – 5
- За 12-17 правильних відповідей – 4
- За 8-11 правильних відповідей – 3

## Рекомендована література

1. Електронний підручник. Інженерна геологія. Данилік С.М.-2014р.
2. Основи геології [Текст]: посібник 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 «Опорядження будівель і споруд та будівельний дизайн» денної форми навчання/ уклад. С.М.Данилік – Любешів: ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ», 2023. – 98с.
3. Будівництво у сейсмічних районах України: ДБН В.1.1—12:2006. – [Чинний від 2007-01-02].—К.: ДП “Укрархбудінформ“, 2006. — 84 с. — (Національні стандарти України).
4. Тихоненко Д.Г. Геологія з основами мінералогії Навч. посібник / Д. Г. Тихоненко, В. В. Дегтярьов, М. А. Щуковський та ін.; За ред. д-ра с. -г. наук, проф. Д. Г. Тихоненка. — К.: Вища освіта, 2003. — 287 с.: іл.

## ЗМІСТ

Вступ.....	3
Контрольна робота №1.....	4
Контрольна робота №2.....	14
Критерії оцінювання.....	18
Література.....	19

Інженерна геологія [Текст]: методичні вказівки до виконання контрольних 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», 2024. – 20с.

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

Редактор: С.М.Данилік

Підп. до друку \_\_\_\_\_ 2024 р. Формат А4.

Папір офіс. Гарн.Таймс. Умов.друк.арк. \_\_\_\_

Обл. вид. арк. \_\_\_\_ Тираж 15 прим.