



Міністерство освіти і науки України  
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет агрономії та захисту рослин  
Кафедра ґрунтознавства

## **ГЕОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ МІНЕРАЛОГІЇ**

### **Методичні вказівки**

**для самостійного вивчення дисципліни для здобувачів освітнього ступеня бакалавра першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія»**

**Харків  
2024**

Міністерство освіти і науки України  
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет агрономії та захисту рослин  
Кафедра ґрунтознавства

## **ГЕОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ МІНЕРАЛОГІЇ**

Методичні вказівки

для самостійного вивчення дисципліни для здобувачів освітнього ступеня бакалавра першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія»

Затверджено  
рішенням навчально-  
методичної  
комісії факультету агрономії та  
захисту рослин  
Протокол № 17  
від 18 червня 2024 р.

**Харків**  
**2024**

УДК 55:549](072)

Г 35

Схвалено на засіданні кафедри ґрунтознавства  
Протокол № 11 від 24 травня 2024 р.

**Рецензенти:**

**С. І. Кудря**, доктор с.-г. наук, доцент, професор кафедри землеробства та гербології ім. О. М. Можейка Державного біотехнологічного університету;

**К. Б. Новосад**, кандидат с.-г. наук, доцент, доцент кафедри ґрунтознавства Державного біотехнологічного університету.

Г 35 Геологія з основами мінералогії : методичні вказівки для самостійного вивчення дисципліни для здобувачів освітнього ступеня бакалавра першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія» / Державний біотехнологічний університет; уклад : О. М. Казюта, А. О. Казюта. — Харків : ДБТУ, 2024. — 32 с.

Наведено мету, завдання, тематику, що розглядається у лекційному курсі, структурну схему, тематику лабораторних робіт, завдання для самостійного вивчення, розподіл оцінок по темам, методи контролю, рекомендовані літературні та інформаційно-мережеві джерела для вивчення дисципліни «Геологія з основами мінералогії».

Призначено для здобувачів освітнього ступеня бакалавра першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія». Це дисципліна «за вибором».

УДК 55:549](072)

© Казюта О. М., Казюта А. О., 2024

© Державний біотехнологічний  
університет, 2024

## ЗМІСТ

ВСТУП	5
1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	13
2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	14
3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	17
4. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ	19
5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ	21
6. ПИТАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ І ВМІНЬ ЗДОБУВАЧІВ	24
7. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ТА РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ	31

## ВСТУП

Геологія — наука про Землю, її будову, речовинний склад, рухи та історію земної кори, послідовність розвитку органічного світу, утворення й розташування корисних копалин.

Назва «геологія» походить від грецьких слів *geo* — Земля, *logos* — поняття, вчення; отже, геологія — вчення про Землю. Але Земля досить різноманітна за властивостями. Тому її вивчають різні науки, споріднені з геологією: астрономія, фізична географія, геодезія, геофізика, геохімія, сільськогосподарські науки (грунтознавство, агрохімія, землеробство, рослинництво). Кожна з цих наук має своє завдання і свій метод дослідження. Завдання геології полягає у вивченні складу й будови Землі та змін і етапів її розвитку в різні епохи її існування.

Найважливішим результатом геологічних процесів є утворення мінералів і гірських порід, які складають земну кору. Тому важливе місце у вивченні цього предмету відведено опису мінералів і гірських порід, особливостям їх утворення і застосуванню в народному господарстві.

Значення мінеральних ресурсів для розвитку людського суспільства важко переоцінити. Наявність мінеральної сировини — необхідна умова кожної цивілізації, ступінь її використання відображає рівень розвитку суспільства. Ступені розвитку людства одержали назви за тією мінеральною сировиною, яку люди використовували, — кам'яний вік, бронзовий вік, залізний вік.

Використання кожного виду мінеральної сировини, з одного боку, визначає певний рівень розвитку промисловості. З другого боку, використання нового виду сировини викликає певні зміни в промисловому виробництві.

Деякі мінерали були відомі і використовувалися в глибокій давнині. Це головним чином метали, які зустрічаються в самородному вигляді, як золото, або сполуки, з яких легко виплавляли мідь, свинець, олово, срібло, а пізніше й залізо.

З розвитком машинного виробництва набули значення кам'яна вугілля, металеві руди, нафта та багато інших корисних копалин. У наш час важливі галузі народного господарства (у тому числі і сільське) базуються на використанні мінеральної сировини. Видобування її з кожним роком зростає. Отже, вивчення мінеральних утворень, пізнання закономірностей їх утворення і розміщення є одним з життєво важливих завдань нашого часу.

Програма з геології для географічних і біологічних факультетів університетів і аграрних факультетів сільськогосподарських вузів передбачає лабораторні заняття з курсу основ геології та мінералогії, на які згідно з діючими навчальними планами відводиться значна кількість годин. І це не випадково, бо тільки на основі ознайомлення з конкретними мінералами та гірськими породами, які є результатом діяльності певних геологічних факторів, можна твердо й свідомо засвоїти цей курс.

З цих міркувань частину матеріалу перенесли на лабораторно-практичні заняття. Сюди належать: ознайомлення з просторовими решітками, які характеризують внутрішню будову кристалів, вивчення фізичних властивостей мінералів, ознайомлення з породоутворюючими мінералами, гірськими породами, геологічною і геоморфологічною картами, складанням геологічного профілю, роботою з гірничим компасом тощо.

Курс геології закінчується навчальною практикою, під час якої студенти ознайомлюються з методикою польового геологічного дослідження, вивчаючи геологічні процеси, рельєф, гірські породи, стратиграфію якогось району та даючи оцінку геологічним умовам району щодо накопичення відкладів, формування ґрунтів, агроеліорації та водопостачання.

У процесі розвитку геологія розділилася на галузі, яких зараз налічується понад 30. Їх можна об'єднати у такі групи:

I. Про хімічний і речовинний склад земної кори:

- 1) мінералогія вивчає фізичні особливості й хімічну природу мінералів;
- 2) петрографія, або літологія, — властивості гірських порід;
- 3) геохімія — наука, що виявляє закономірності розподілу, міграції і концентрації хімічних елементів у надрах Землі та на її поверхні.

II. Про фізичні властивості, будову земної кори та рельєф:

- 1) геофізика вивчає фізику земної кулі, процеси, що відбуваються в твердій, рідинній і газовій оболонках Землі;
- 2) геотектоніка — наука про історію розвитку і структуру Землі. Вона вивчає не тільки форми залягання верств, а й процеси, які зумовлюють поширення і залягання цих верств у земній корі;

3) стратиграфія – наука про будову осадових порід;

4) геоморфологія вивчає форми земної поверхні — їх походження, розвиток, генетичні співвідношення та географічне поширення.

III. Про геологічні процеси або динаміку земної кори:

- 1) динамічна геологія – наука, що вивчає різноманітні геологічні процеси, взаємо відношення різних за генезисом геологічних порід;
- 2) вулканологія займається сучасними вулканічними процесами;
- 3) сейсмологія (грецьке “сейсмос” – струс) – наука про землетруси;
- 4) гідрологія – (гідрографія, гідрогіологія) – наука про природні води;
- 5) гляціологія – наука про льодовики;
- 6) лімнологія – про озера;
- 7) океанологія , океанографія – про води Світового океану.

IV Про історію розвитку Землі:

1) історична геологія відтворює історію самої Землі і встановлює послідовність змін, які відбувалися протягом її існування;

2) палеонтологія — наука про викопні організми, їх будову, розвиток, географічне розміщення в різні періоди. Ця наука пов'язана із зоологією і ботанікою. Знаючи сучасні організми, можна вивчати й вимерлі викопні

тварини та рослини;

3) антропогенна геологія вивчає фізико-географічні умови, останнього, антропогенного, періоду в історії Землі і відклади, які сформувалися за цей час. Антропогенні відклади є об'єктом господарської діяльності людини.

V Про практичне використання надр Землі:

- 1) інженерна геологія;
- 2) наука про родовища корисних копалин;
- 3) економічна геологія
- 4) військова геологія;
- 5) геокріологія – досліджує процеси у мерзлоті.

VI Космічна геологія – геологія інших планет Сонячної системи.

VII Геогігієна – про збереження від забруднення Землі.

Усі геологічні науки тісно пов'язані між собою. Ми будемо вивчати найголовніші з них, ті, що стосуються речовинного складу Землі, динаміки та історії розвитку Земної кори і Землі в цілому.

## Методи геології

Як і інші дисципліни природничо-історичного циклу, геологія користується такими методами:

1. метод спостереження;
2. дослід або експеримент;
3. висновки, що ґрунтуються на даних спостереження і досліді.

Метод спостереження – має найбільше значення у геології. Спостереження дають уяву про будову і склад Земної кори, про геологічні процеси, під впливом яких земна кора утворилася, зазнавала і зазнає змін.

Дослід у геології має обмежене застосування, бо геологічні явища такі грандіозні за масштабами, що показати їх експериментально майже неможливо. Однак у геологічних дослідженнях експеримент все більше застосовують, хоч у геології він не має провідного значення.

Для вивчення Землі широко застосовують геофізичні та геохімічні методи. За допомогою фізичних методів вивчають магнітні і електричні властивості Землі, сейсмічні явища, виявляють родовища корисних копалин.

Проводячи спостереження та досліді у космосі, користуються різноманітними методами, які розроблені на основі інших наук – фізики, хімії, математики, астрономії, геодезії, гідравліки та інших. При дослідженні складу та властивостей мінералів та гірських порід широко застосовують найновіші методи дослідження – спектральні, рентгеноскопічні, ЯМР, рентген флюоресценції, радіометричні та інші.

У динамічній геології широко застосовують метод актуалізму. Суть його полягає у тому, що про минуле слід міркувати на основі вивчення сучасного. Цей метод вперше використав М.В. Ломоносов (1757) в його праці “Про шари

Землі”, а більш досконало він був розроблений англійським вченим Лайєлем (1830-1833).

На базі спостережень і дослідів встановлюються закономірності явищ, та розробляються наукові гіпотези та теорії. У зв'язку з тим, що Земля – дуже складний об'єкт для спостереження, в геології поки що значне місце належить гіпотезам. Наприклад, гіпотеза про походження Землі, про зледеніння у антропогеновому періоді, про походження лесу та інші.

## Історія геології

Геологія зародилась з практики, з життя. Вона бере початок з гірничої справи. Людині потрібні були метали, паливо, мінерали і це змушувало її заглиблюватися у надра Землі, вивчати Землю. Тому завданням геологічних наук від самого початку було досліджувати надра Землі, винайти методи розвідування і розробки корисних копалин.

Геологія як наука виникла приблизно 200 років тому, але окремі геологічні ідеї виникли значно раніше. Відомості, що відбивають погляди стародавніх народів на Землю, знаходимо у так званих «геокосмогоніях», або оповіданнях про походження Землі. Найдавніші оповідання про походження Землі записані на глиняних табличках, що знайдені у розкопках руїн Вавилону і Ніневеї. На вавілонських табличках записано, що Земля розвивалася протягом шести періодів — «днів». Друга космогонія, що дійшла до нас, розповідає про настання “потопу”. ЗЮСС дійшов до висновку, що ця подія відбувалася у річковій долині Євфрату, і це була повінь, що затопила Месопотамську низину. Основними причинами “потопу” був сильний землетрус у районі Перської затоки і циклон, який насунувся з моря.

Античний світ. У стародавніх грецьких філософів з'явилися перші уявлення про первинну матерію, з якої виникли планети, у тому числі і Земля. Характерним для вчення греків є їх філософський, а не релігійний зміст. Погляди грецьких філософів відбивають вчення представників школи нептуністів, які першопричину всього бачили у воді (Фалес). Поруч з цим у Греції існувала школа плутоністів, які первісне джерело життя вбачали у вогні (Геракліт). За поглядами Анаксімена все утворилося з повітря.

Аристотель вважав, що Земля має форму кулі, а море то наступає на суходіл, то відступає. Піфагор також учив, що лице Землі постійно змінюється, що море і суша ведуть між собою боротьбу, він пояснював вулканізм. Аристарх уже знав, що Земля обертається навколо Сонця і навколо своєї вісі (за 2000 років до Коперніка). Страбон, що жив у I ст. н. е. висловив думку про вікові коливання земної кори, що вона то підіймається, то опускається, завдяки чому виникають не тільки острови, а й цілі материки.

Філософські узагальнення стародавнього світу, які не були обґрунтовані фактами, потім забулись і результатів не дали.



Середні віки. У розвитку геології цілковитий застій. У науці про природу й історію Землі панують примітивні поняття.

Новітній час. Новітні ідеї, які почали з'являтися за період Відродження, були безпосереднім результатом розвитку гірничорудної справи і інженерних робіт.

Під час будівництва каналів Леонардо да Вінчі (1452-1519) – художник і інженер – спостерігав на верстування порід і знаходив у землі на значній віддалі від моря морські черепашки. Вивчаючи їх та умови їх укладення, він прийшов до висновку, що знайдені рештки – рештки тварин, які й тепер живуть у морі.

Леонардо да Вінчі і Григорій Агрікона приводять у струнку систему весь фактичний матеріал, здобутий тисячоліттями. Вони відкидають думку про те, що Земля створена Богом і про Всесвітній потоп. В цей період розробляється геліоцентрична будови Сонячної системи.

Починаючи з XVIII ст., геологічні спостереження нагромаджуються у зв'язку з розвитком гірничорудної промисловості. Це – науковий період розвитку геології.

Ломоносов є основоположником геологічної науки. Він встановив у розвитку Землі два процеси: а) руйнування суходолу проточними водами і перенесення продуктів руйнування у море; б) піднесення дна моря підземними силами і виникнення суходолу.

Але до середини XIX ст. геологія більш розвивалася у західних країнах, які стали на шлях капіталістичного розвитку значно раніше, ніж царська Росія.

У західних країнах почалась боротьба між:

а) нептунізмом – німецький вчений Вернер;

б) плутонізмом – німецький вчений Гетто;

с) катастрофізмом – французький вчений Кюв'є, англійський – Сміт;

д) актуалізмом, еволюціонізмом – англійський Дарвін.

Вільям Сміт, що працював у Англії, з'ясував, що вивчаючи скам'янілості, можна визначити послідовність у відкладенні верств. Так було встановлено стратиграфічний метод, що ліг в основу історичної геології. Кюв'є у Франції встановив, що тварини у скам'янілостях не схожі на сучасних, так виникла палеонтологія. Сучасна геологія остаточно оформилася після праць Ляйєля. Головною його ідеєю є те, що великі зміни можуть бути викликані незначними процесами, які діють протягом тривалого часу.

З кінця XIX ст. удосконалюються методи геологічних досліджень, складаються геологічні карти, закріплюється еволюційне вчення у геології.

У російській імперії інтенсивний розвиток геології відбувся після відміни кріпосного права, коли країна вступила на шлях капіталістичного розвитку. Під тиском передових організацій у 1882 році був організований геологічний комітет з 8 осіб. У його складі також були Карпінський

Олександр Петрович, Докучаєв Василь Васильович, Мушкетов Іван Васильович, Обручев Володимир Панасович, Вернадський Володимир Іванович, Ферсман Олександр Євгенович, Павлов Олексій Петрович). Під їх керівництвом проводяться геологічні дослідження, складаються геологічні карти, посилюється підготовка спеціалістів з геології, удосконалюються методи досліджень. Для розвитку геології велике значення мають роботи Вернадського “Історія мінералів земної кори”, Ферсмана “Апатит”, Архангельського з тектоніки СРСР, Обручева з геології Сибіру. Геолог-грунтознавець В.В. Докучаєв (1846-1903) заклав основи еволюційного вчення про ґрунт і встановив головні закони ґрунтоутворення.

За часів СРСР було відкрито багато родовищ корисних копалин і вони інтенсивно розроблялися; також інтенсивного розмаху досягла підготовка спеціалістів у області геологічної справи та споріднених професій.

Останніми роками удосконалюються методи геологічних досліджень, складаються геологічні карти, закріплюється еволюційне вчення у геології.

### **Значення геології для практики**

Геологія тісно пов’язана з практикою. Вона виявляє родовища сировини, необхідної для промисловості, сільського господарства і оборони країни.

✓ Розвідування корисних копалин вимагає знання геологічної будови місцевості;

✓ Для спорудження систем водопостачання також потрібні дані геології;

✓ На річках греблі будують після ґрунтовних геологічних досліджень;

✓ Будівництво водосховищ потребує дослідження умов залягання водонепроникних верств гірських порід;

✓ Прокладання автострад, залізниць, каналів, тунелів, зрошувальних і осушувальних систем – усе це вимагає знання геологічної будови, складу гірських порід, їх фізичних властивостей;

✓ Геологія має важливе значення і у справі оборони країни. Потрібно знати геологічну будову і гідрогеологічні умови тієї місцевості, де будуються окопи, аеродроми та різні сховища під землею. Геологія забезпечує країну стратегічною сировиною.

### **Зв’язок геології з сільськогосподарськими науками**

У процесі розвитку геології, у процесі накопичення фактичного матеріалу про поверхневі верстви земної кори, виникла ще одна наука про Землю – ґрунтознавство, засновником якої є В.В. Докучаєв. Він розкрив закони формування ґрунту і виділив основні фактори ґрунтоутворення, серед яких важливе місце посідають гірські породи і рельєф.

Геологія вивчає гірські породи, в тому числі і ґрунтоутворні або

материнські – їх гранулометричний склад, хімічний і мінералогічний склад, поширення, умови накопичення, процеси вивітрювання, зміни у просторі та у вертикальному перетині. У материнській породі закладено потенційні багатства ґрунтів.

Різні форми рельєфу виникають в наслідок розвитку різних геологічних процесів, а з рельєфом пов'язані мікроклімат, рослинні формації, розповсюдження та характер ґрунтоутворних порід.

Ґрунтознавець при дослідженні ґрунтів та складанні ґрунтових карт, при розробці заходів, спрямованих на раціональне використання земель та підвищення їх родючості, повинен добре собі уявляти всі особливості досліджуваної території, особливо геологічні процеси, які сформували той чи інших ландшафт, а ґрунт – є його дзеркальним відображенням.

Знання геології необхідні при розробці комплексу заходів по боротьбі з водною та вітровою ерозіями, засоленням та заболочуванням ґрунтів.

Отже, геологія тісно пов'язана з ґрунтознавством, вона є фундаментом для вивчення ґрунту. Геологія вивчає мінерали і гірські породи як агрономічні руди, в тому числі як добрива або сировину для їх виготовлення, як хімічні меліоранти для поліпшення властивостей ґрунтів або для боротьби з хворобами рослин чи як сировину для виробництва отрутохімікатів. Звідси витікає, що геологія тісно пов'язана з агрохімією, хімічним захистом рослин та іншими сільськогосподарськими науками.

**Метою** викладання дисципліни «геологія з основами мінералогії» є надання здобувачам ґрунтових знань про будову, склад, історію розвитку Землі, процеси, що в ній відбуваються, з метою свідомого розуміння генезису ґрунтів і ґрунтового покриву, просторової диференціації ґрунтів.

**Завданням** дисципліни є ознайомлення з основними геологічними процесами і режимами, що лежать в основі формування материнських та підстилаючих порід – основи ґрунтового покриву.

Вивчення дисципліни дозволить здобувачам набути таких компетентностей і програмних результатів навчання.

**Компетентності**, якими буде володіти здобувач:

СК.01. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плідівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).

СК.03. Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

СК.05. Здатність оцінювати, інтерпретувати й синтезувати теоретичну інформацію та практичні, виробничі і дослідні дані у галузях сільськогосподарського виробництва.

**Програмні результати навчання:**

СПРН.01: Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.

СПРН.04: Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.

СПРН.05: Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна викладається для здобувачів освітнього ступеня бакалавра першого (бакалаврського) рівня навчання спеціальності 201 «Агрономія» на другому курсі. Навчальний курс складається із 2 розділів, які включають 12 годин теоретичних і 18 годин практичних занять, а також 60 годин для самостійного опрацювання, що дозволяє здобувачам більш якісно освоїти теоретичні та практичні знання з геології, мінералогії та петрографії.

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів <u>3 кредити ЄКТС</u>	Статус дисципліни: <i>за вибором</i>	
Розділів – <u>2</u>	Рік підготовки:	
	<u>2</u> -й	<u>2</u> -й
Загальна кількість годин <u>90</u>	Семестр	
	<u>3</u> -й	<u>3</u> -й
	Лекції	
	<u>12</u> год.	<u>6</u> год
	Практичні	
	<u>18</u> год.	<u>6</u> год.
	Самостійна робота	
<u>60</u> год.	<u>78</u> год.	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – <u>4</u> ; самостійної роботи здобувача – <u>10</u>	Вид контролю:	
	<u>залік</u>	<u>залік</u>

## 2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### РОЗДІЛ 1. ЕКЗОГЕННІ ПРОЦЕСИ

#### Тема 1. Вивітрювання. Геологічна робота сил гравітації.

Екзогенні геологічні процеси. Вивітрювання — основний геопроцес в утворенні осадових гірських порід. Сутність і умовність поділу вивітрювання на типи: фізичне, хімічне та біологічне. Комплексність вивітрювання. Типи вивітрювання, їх суть, фактори і стадії. Якісно нові властивості продуктів вивітрювання порівняно з вихідною породою. Вивітрювання та ґрунтоутворення. Кліматична зональність процесів вивітрювання. Типи кори вивітрювання різних природно-кліматичних зон на магматичних, метаморфічних та осадових породах. Розповсюдження сучасних та стародавніх кір вивітрювання на поверхні материків Землі. Утворення і літологічна характеристика елювію та колювію. Екологічне значення процесів вивітрювання.

Гравітаційні процеси. Особливості гравітаційного переносу і осадонакопичення. Чергування гравітаційних процесів у часі. Колювій: визначення та властивості. Швидкість переміщення матеріалів по схилу. Кріп. Класифікації схилових процесів. Повільна гравітаційна течія: кріп, зсув, обпливи, куруми, осипи. Швидка гравітаційна течія: зсув, сель, лавина, лахар. Гравітаційний обвал: власне обвал, зсув-обвал, каменепад. Миттєві провали. Вивали. Просадки, схилові течії. Обпливини. Селі. Підводні обвали, зсуви, каламутні потоки. Екологічні особливості гравітаційних процесів.

*Рекомендована література.* 1. [С. 36-43], [С. 241-245].

#### Тема 2. Геологічна робота тимчасових водних потоків.

Поняття про атмосферні струменисті поверхневі води. Види геологічної роботи, яка виконується поверхневими струменистими водами. Види водної ерозії. Поняття про базис ерозії. Форми ерозійного рельєфу, їх динаміка, залежність від клімату, рельєфу, тектонічних рухів земної кори, складу ґрунтів та ґрунтоутворних порід, рослинного покриву, форми, крутизни та довжини схилів. Умови акумуляції відкладів тимчасовими потоками атмосферних вод. Делювій, умови його формування та літологічні особливості. Пролювій, умови його формування та літологічні особливості. Фації делювію. Делювій, пролювій як ґрунтоутворні породи. Форми акумулятивного рельєфу. Заходи боротьби з водною ерозією та селями.

*Рекомендована література.* 1. [С. 46-52], [С. 245-246].

### **Тема 3. Геологічна робота постійних водних потоків.**

Ріки й річкові долини. Будова річкових долин і стадії їх розвитку. Донна й бічна ерозія рік, базис ерозії і профіль рівноваги русла ріки. Особливості транспортувальної здатності річкових потоків. Режим акумуляції річкових відкладів. Алювій, його фації, літологічна характеристика, ґрунтоутворні властивості. Будова алювіальних серій у геологічних розрізах. Утворення, будова й мікрорельєф заплави. Зміна гідрологічного режиму рік під впливом кліматичних і тектонічних факторів. Утворення й розвиток надзаплавних терас, їх класифікація за походженням, будовою, часом утворення, рівнем і розташуванням у річковій долині. Сільськогосподарське використання річкових терас.

*Рекомендована література.* 1. [С. 52-62], [С. 246-247].

### **Тема 4. Геологічна робота Світового океану.**

Поняття про Світовий океан і його роль у житті Землі. Будова й рельєф дна океанів, окраїнних і внутрішніх морів. Хімічний склад морської води, її солоність. Життя в океанах і морях. Абразія берегова й донна. Акумуляція відкладів у різних зонах моря (літоралі, шельфу, батіалі й абісали). Хімічні осади лагун. Діагенез морських відкладень, його стадії. Найголовніші корисні морські відкладення. Ґрунтоутворення на морських осадових породах.

*Рекомендована література.* 1. [С. 62-65], [С. 255-256].

### **Тема 5. Геологічна робота льоду.**

Поняття про снігову лінію та її рівень у різних частинах земної кулі. Формування льодовиків (сніг, фірн, глетчер). Режим льодовиків (наступ, відступ, стаціонарне положення). Типи льодовиків. Сучасні й древні заледеніння. Поширення й типи сучасних льодовиків. Геологічна робота льодовиків: руйнівна (екзарація), транспортувальна й акумулятивна. Льодовикові, водно-льодовикові й озерно-льодовикові відклади, їх гранулометричний, хімічний і мінералогічний склад, особливості будови, географія й ґрунтоутворні властивості. Льодовиково-ерозійний і льодовиково-акумулятивний рельєф. Форми рельєфу водно-льодовикових відкладів.

Зледеніння антропогенного періоду, їх періодичність. Номенклатура льодовикових і міжльодовикових епох. Відклади та форми рельєфу древніх зледенінь на території Європи, границі їх поширення. Гіпотези про причини зледенінь антропогенного періоду.

*Рекомендована література.* 1. [С. 70-83], [С. 248-249].

### **Тема 6. Геологічна робота вітру.**

Швидкість вітру та його геологічна робота. Райони інтенсивної геологічної роботи вітру. Ерозійна, транспортувальна, акумулятивна робота вітру. Дефляція і коразія. Еоловий ерозійний та акумулятивний рельєф. Методи запобігання вітровій ерозії і захисту ґрунтів від неї. Еолові відклади, їх гранулометричний, хімічний і мінералогічний склад. Еолові піски та форми еолового акумулятивного рельєфу (дюни, бархани і т. ін.). Лес і лесоподібні породи (географія, властивості, склад). Гіпотези походження лесів. Питання стратиграфії лесової товщі в Україні. Ґрунтотворні властивості лесів та лесоподібних порід.

*Рекомендована література.* 1. [С. 43-46], [С. 251-254].

## **РОЗДІЛ 2. МІНЕРАЛОГІЯ**

Вивчається під час лабораторних занять.

## **РОЗДІЛ 3. ПЕТРОГРАФІЯ**

Вивчається під час лабораторних занять.



### 3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва розділів та тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	Загальний обсяг	аудиторних				Самостійна робота	Загальний обсяг	аудиторних				Самостійна робота
		усього	в тому числі					усього	в тому числі			
лекції			лабораторні	практичні	лекції				лабораторні	практичні		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Розділ 1 Екзогенні процеси.</b>												
Тема 1 Вивітрювання. Геологічна робота сил гравітації.	6	2	2			4	7	1	1			6
Тема 2 Геологічна робота тимчасових водних потоків.	6	2	2			4	7	1	1			6
Тема 3 Геологічна робота постійних водних потоків.	6	2	2			4	7	1	1			6
Тема 4 Геологічна робота Світового океану.	6	2	2			4	7	1	1			6
Тема 5 Геологічна робота льоду.	6	2	2			4	7	1	1			6
Тема 6 Геологічна робота вітру.	6	2	2			4	7	1	1			6
<i>Разом за розділом 1</i>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>12</b>			<b>24</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>36</b>
<b>Розділ 2 Мінералогія.</b>												
Тема 7 Речовинний склад земної кори. Властивості мінералів	6	2		2		4	7	1		1		6
Тема 8 Класифікація мінералів. Мінерали класів самородні елементи, сульфіди, окисли	6	2		2		4	7	1		1		6
Тема 9 Мінерали підкласів силікати,	8	2		2		6	7	1		1		6

карбонати.											
Тема 10 Характеристика і визначення мінералів підкласів фосфати, сульфати, нітрати класу солі кисневих кислот та класів галоїдні сполуки та вуглеводневі сполуки	<b>8</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>6</b>	<b>7</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>6</b>
Тема 11 Модульна контрольна робота з мінералогії	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>2</b>							
<i>Разом за розділом 2</i>	<b>30</b>	<b>10</b>		<b>10</b>		<b>20</b>	<b>28</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>24</b>
<b>Розділ 3 Петрографія</b>											
Тема 12 Поняття про гірську породу	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>4</b>	<b>6</b>				<b>6</b>
Тема 13 Характеристика і визначення магматичних і метаморфічних гірських порід.	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>4</b>	<b>7</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>6</b>
Тема 14 Характеристика і визначення осадових гірських порід	<b>10</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>8</b>	<b>7</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>6</b>
Тема 15 Модульна контрольна робота з петрографії	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>2</b>							
<i>Разом за розділом 3</i>	<b>24</b>	<b>8</b>		<b>8</b>		<b>16</b>	<b>20</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>18</b>
<b>Всього годин</b>	<b>90</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>18</b>		<b>60</b>	<b>90</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>78</b>

#### 4. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми заняття	Кількість годин	
		д/ф	з/ф
<b>РОЗДІЛ 2. МІНЕРАЛОГІЯ</b>			
1	<b>Тема 7. Речовинний склад земної кори. Властивості мінералів</b> <i>Завдання 1.</i> Вивчити речовинний склад земної кори. <i>Завдання 2.</i> Опанувати загальні і специфічні властивості мінералів.	2	1
2	<b>Тема 8. Класифікація мінералів. Мінерали класів самородні елементи, сульфідів, окисли</b> <i>Завдання 3.</i> Опанувати класифікації мінералів: фізичну, генетичну, за внутрішньою будовою, за використанням, хімічну, кристало-хімічну. <i>Завдання 4.</i> Вивчити загальні і специфічні властивості мінералів класу самородні елементи. <i>Завдання 5.</i> Вивчити загальні і специфічні властивості мінералів класу сульфідів. <i>Завдання 6.</i> Вивчити загальні і специфічні властивості мінералів класу окисли.	2	1
3	<b>Тема 9. Мінерали підкласів силікати, карбонати</b> <i>Завдання 7.</i> Вивчити загальні властивості мінералів класу солі кисневих кислот. <i>Завдання 8.</i> Вивчити загальні і специфічні властивості мінералів підкласу силікати. <i>Завдання 9.</i> Вивчити загальні і специфічні властивості мінералів підкласу карбонати.	2	1
4	<b>Тема 10. Мінерали підкласів фосфати, сульфати, нітрати класу солі кисневих кислот та класів галоїдні сполуки та вуглеводневі сполуки</b> <i>Завдання 10.</i> Вивчити загальні і специфічні властивості мінералів підкласу фосфати. <i>Завдання 11.</i> Вивчити загальні і специфічні властивості мінералів підкласу сульфати. <i>Завдання 12.</i> Вивчити загальні і специфічні властивості мінералів підкласу нітрати. <i>Завдання 13.</i> Вивчити загальні і специфічні	2	1

	властивості мінералів класу галоїдні сполуки. <i>Завдання 14.</i> Вивчити загальні і специфічні властивості мінералів класу вуглеводневі сполуки.		
5	<b>Тема 11. Модульна контрольна робота з мінералогії</b> <i>Завдання 15.</i> Вирішити тестові завдання контрольної роботи з мінералогії. <i>Завдання 16.</i> Визначити загальні і специфічні властивості та дати назву зразка мінералу із «сліпої» колекції.	2	-
<b>РОЗДІЛ 3. ПЕТРОГРАФІЯ</b>			
6	<b>Тема 12. Поняття про гірську породу</b> <i>Завдання 17.</i> Вивчити загальні поняття та терміни, що стосуються гірської породи. <i>Завдання 18.</i> Вивчити загальні і специфічні властивості гірських порід. <i>Завдання 19.</i> Вивчити класифікації гірських порід: фізичну, генетичну, за використанням.	2	-
7	<b>Тема 13. Характеристика і визначення магматичних і метаморфічних гірських порід</b> <i>Завдання 20.</i> Вивчити загальні і специфічні властивості магматичних гірських порід. <i>Завдання 21.</i> Вивчити загальні і специфічні властивості метаморфічних гірських порід.	2	-
8	<b>Тема 14. Характеристика і визначення осадових гірських порід</b> <i>Завдання 22.</i> Вивчити загальні і специфічні властивості осадових гірських порід. <i>Завдання 23.</i> Вивчити властивості ґрунтоутворювальних гірських порід.	2	1
9	<b>Тема 15. Модульна контрольна робота з петрографії</b> <i>Завдання 24.</i> Вирішити тестові завдання контрольної роботи з петрографії. <i>Завдання 25.</i> Визначити загальні і специфічні властивості та дати назву зразка гірської породи із «сліпої» колекції.	2	-
	<b>Разом</b>	<b>18</b>	<b>6</b>

## 5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Самостійна робота здобувача – це форма організації навчального процесу, за якою заплановані завдання виконуються здобувачем під методичним керівництвом викладача без його безпосередньої участі. Самостійна робота здобувача є основним засобом засвоєння навчального матеріалу під час позааудиторної навчальної роботи. Вона спрямована на закріплення теоретичних знань, отриманих здобувачами за час навчання, їхнього поглиблення, набуття й удосконалення практичних навичок та вмінь відповідно до обраного напрямку підготовки.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		д/ф	з/ф
<b>РОЗДІЛ 1. ЕКЗОГЕННІ ПРОЦЕСИ</b>			
1	<u>Тема 1 Вивітрювання. Геологічна робота сил гравітації.</u> Типи кори вивітрювання різних природно-кліматичних зон на магматичних, метаморфічних та осадових породах. Розповсюдження сучасних та стародавніх кір вивітрювання на поверхні материків Землі. Екологічне значення процесів вивітрювання. Екологічні особливості гравітаційних процесів.	4	6
2	<u>Тема 2 Геологічна робота тимчасових водних потоків.</u> Заходи боротьби з водною ерозією та селями. Фації делювію. Делювій, пролювій як ґрунтоутворні породи.	4	6
3	<u>Тема 3 Геологічна робота постійних водних потоків.</u> Зміна гідрологічного режиму рік під впливом кліматичних і тектонічних факторів. Сільськогосподарське використання річкових терас.	4	6
4	<u>Тема 4 Геологічна робота Світового океану.</u> Найголовніші корисні морські відкладення. Ґрунтоутворення на морських осадових породах.	4	6
5	<u>Тема 5 Геологічна робота льоду.</u> Зледеніння антропогенного періоду, їх періодичність.	4	6

	Номенклатура льодовикових і міжльодовикових епох. Відклади та форми рельєфу древніх зледенінь на території Європи, границі їх поширення. Гіпотези про причини зледенінь антропогенного періоду.		
6	<u>Тема 6 Геологічна робота вітру.</u> Гіпотези походження лесів. Питання стратиграфії лесової товщі в Україні.	4	6
<b>РОЗДІЛ 2. МІНЕРАЛОГІЯ</b>			
7	<u>Тема 7 Речовинний склад земної кори. Властивості мінералів</u> Специфіка утворення мінералів у різних термодинамічних зонах літосфери. Особливості визначення мінералів у польових умовах.	4	6
8	<u>Тема 8 Класифікація мінералів. Мінерали класів самородні елементи, сульфідни, окисли</u> Особливості використання мінералів як агрономічних руд. Визначення загальних і специфічних властивостей та назви мінералів класу самородні елементи з «сліпої» колекції. Визначення загальних і специфічних властивостей та назви мінералів класу сульфідни з «сліпої» колекції. Визначення загальних і специфічних властивостей та назви мінералів класу окисли з «сліпої» колекції.	4	6
9	<u>Тема 9 Мінерали підкласів силікати, карбонати</u> Визначення загальних і специфічних властивостей та назви мінералів підкласу силікати з «сліпої» колекції. Визначення загальних і специфічних властивостей та назви мінералів підкласу карбонати з «сліпої» колекції.	6	6
10	<u>Тема 10 Мінерали підкласів фосфати, сульфати, нітрати класу солі кисневих кислот та класів галоїдні сполуки та вуглеводневі сполуки</u> Визначення загальних і специфічних властивостей та назви мінералів підкласу фосфати з «сліпої» колекції.	6	6

	<p>Визначення загальних і специфічних властивостей та назви мінералів підкласу сульфати з «сліпої» колекції.</p> <p>Визначення загальних і специфічних властивостей та назви мінералів підкласу нітрати з «сліпої» колекції.</p> <p>Визначення загальних і специфічних властивостей та назви мінералів класу галоїдні сполуки з «сліпої» колекції.</p> <p>Визначення загальних і специфічних властивостей та назви мінералів класу вуглеводневі сполуки з «сліпої» колекції.</p>		
<b>РОЗДІЛ 3. ПЕТРОГРАФІЯ</b>			
11	<p><u>Тема 12 Поняття про гірську породу</u> Особливості поширення і стратиграфії гірських порід в межах різних частин річкової долини.</p>	4	6
12	<p><u>Тема 13 Характеристика і визначення магматичних і метаморфічних гірських порід</u> Визначення загальних і специфічних властивостей та назви магматичної гірської породи з «сліпої» колекції. Визначення загальних і специфічних властивостей та назви метаморфічної гірської породи з «сліпої» колекції.</p>	4	6
13	<p><u>Тема 14 Характеристика і визначення осадових гірських порід</u> Визначення загальних і специфічних властивостей та назви осадової гірської породи з «сліпої» колекції.</p>	8	6
	<b>Разом</b>	<b>60</b>	<b>78</b>

## 6. ПИТАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ І ВМІНЬ ЗДОБУВАЧІВ

### РОЗДІЛ 1 ЕКЗОГЕННІ ПРОЦЕСИ

1. Акумуляція відкладів річкою.
2. Біологічні відклади моря, їх утворення та коротка характеристика.
3. Види вивітрювання та їх стадійність.
4. Види геологічної роботи вітру.
5. Вплив факторів навколишнього середовища на проходження процесів вивітрювання.
6. Геологічна діяльність річки, її особливості.
7. Геологічна робота морів і океанів. Поняття про трансгресію і регресію моря.
8. Діагенез як складний багатостадійний процес. Охарактеризуйте окремі стадії діагенезу та приклади його прояву у вигляді конкрецій, піщаників, конгломератів, вапняків, жеод, псевдоморфоз та ін.
9. Елювій як результат протікання процесів вивітрювання.
10. Ерозійна діяльність морів і океанів. Поняття про морську абразію, її види. Роль абразії у зміні рельєфу морських узбереж.
11. Ерозійна діяльність тимчасових небурхливих водних потоків. Залежність її від факторів і умов оточуючого середовища.
12. Ерозійна робота річки. Розвиток донної та бічної ерозії.
13. Заплава – сучасна (наймолодша) тераса річки. Її утворення, будова, мікрорельєф.
14. Зсувні та обпливні явища. Причини їх утворення, поширення. Заходи боротьби.
15. Класифікація відкладлених морен.
16. Класифікація рухомих морен за розташуванням.
17. Особливості класифікація червертинних зледенінь за Москвініним, альпійською схемою, за Векличем.
18. Літологічна характеристика властивості алювію.
19. Море як область седиментації.
20. Морські відклади як підстилаючі для ґрунотворних порід. Вплив їх на засолення ґрунтів.
21. Стародавня кора вивітрювання.
22. Обточувальна діяльність річкового потоку.
23. Окатання як окремий вид геологічної роботи моря.
24. Особливості руху льодовиків.
25. Особливості транспортувальної діяльності річки.
26. Поняття про абляцію. Відклади абляційної зони.
27. Поняття про базис ерозії. Акумулятивна діяльність тимчасових атмосферних водних потоків у межах базису ерозії.
28. Поняття про делювіальний процес.



29. Поняття про екзарацію
30. Поняття про кору вивітрювання. Географічна зональність кори вивітрювання.
31. Поняття про лінійну та площинну ерозії. Їх взаємообумовленість і взаємозв'язаність.
32. Поняття про льодовик
33. Поняття про профіль рівноваги річки. Його розвиток у взаємозв'язку з геологічною діяльністю річки.
34. Річкова долина. Її будова, утворення та стадії розвитку. Типи річкових долин гірських та рівнинних річок.
35. Розвиток яружно-балкової системи і тимчасових гірських потоків. Які відклади пов'язані з їх діяльністю?
36. Розкажіть про діяльність тимчасових неруслових водних потоків.
37. Русловий потік. Ламінарність руху води. Типи режимів річок.
38. Світовий океан як одне з найбільших утворень земної кулі.
39. Стадійність та циклічність розвитку річкової долини.
40. Стратиграфія лесової товщі. Причини утворення.
41. Теорії походження озів.
42. Тимчасові бурхливі водні потоки, їх характеристика та умови для розвитку.
43. Типи кори вивітрювання залежно від кліматичних зон.
44. Типи льодовиків
45. Типи соляних куполів і їх геологічне значення.
46. Транспортувальна діяльність вітру. Від чого вона залежить?
47. Утворення надзаплавних терас і їх будова (типи).
48. Флювіогляціальні відклади. Їх характеристика як ґрунтоутворних
49. Форми рельєфу, які пов'язані з делювіальними відкладами.
50. Форми суфозійно-карстового рельєфу.
51. Характеристика літоралі, шельфу, батіалі й абісалі. Просторова диференціація осадів по зонах моря.
52. Хімічні осади моря та лагун, їх утворення та коротка характеристика.
53. Четвертинні материкові зледеніння, їх межі.
54. Що називають селями? Де вони розвинуті? Розкажіть про заходи боротьби з ними.
55. Що розуміють під дефляцією? Її види.
56. Що таке коразія?
57. Що таке морена? Типи рухомих і відкладених морен.
58. Як відбувається гідроліз алюмосилікатів і силікатів? Його стадійність. Залежність цього процесу від кліматичних умов місцевості.
59. Як утворюються та співвідносяться різні фації алювію?
60. Який рельєф називають зандровим і де він розповсюджений?
61. Які відклади утворюються при площинному схиловому стоку?

62. Які головні агенти фізичного вивітрювання та пов'язані з ними продукти руйнування?
63. Які головні процеси відбуваються при хімічному вивітрюванні гірських порід і які умови для них є найсприятливішими?
64. Які корисні копалини пов'язані з алювіальними та дельтовими відкладами?
65. Які найпростіші приклади окислення та гідратації мінералів?
66. Які умови є сприятливими для утворення естуаріїв і дельт?
67. Яку геологічну роботу виконують води тимчасових атмосферних опадів? Коротко її охарактеризуйте.
68. Яружно-балкові системи. Їх утворення, розвиток та стабільність. Поняття про повздовжній та поперечний профілі.

## РОЗДІЛ 2 МІНЕРАЛОГІЯ

1. Мінерали та гірські породи у складі земної кори.
2. Процеси мінералоутворення.
3. Мінерал, як природне утворення.
4. Характеристика агроруд.
5. Блиск мінералу. Як визначити? Види прозорості мінералів. Наведіть приклади.
6. Веселковість мінералів. Чим обумовлена? Наведіть приклади.
7. Особливості кристалічних мінералів, аморфних і прихованокристалічних мінералів.
8. Гігроскопічність мінералів. Як її застосовують?
9. Твердість мінералу. Шкала Мооса. Допоміжна шкала визначення твердості мінералу.
10. Запах паленої кістки. У яких мінералів проявляється? Як визначають?
11. Злам. Види зламу. Наведіть приклади.
12. Ізоморфізм, поліморфізм, псевдоморфізм, парагенезис.
13. Іризація мінералів. Чим обумовлена? Наведіть приклади.
14. Класифікація мінералів за фізичним станом.
15. Класифікація твердих мінералів за внутрішньою будовою. Методи її дослідження.
16. Ковкість мінералів. У яких мінералів проявляється? Де може застосовуватися?
17. Колір мінералу у шматку. Від чого він залежить? Наведіть приклади.
18. Колір риски мінералів. Від чого залежить? Як визначається? Наведіть приклади.
19. Магнітність мінералів. У яких мінералів проявляється? Де може застосовуватися?
20. Мінливість мінералів. Чим обумовлена? Наведіть приклади.

21. Назвіть обов'язкові та специфічні фізичні властивості мінералів.
22. Подвійне променезаломлення. У яких мінералів проявляється? Де застосовується ця властивість?
23. Предмет, задачі, методи мінералогії.
24. Розчинність мінералу у воді. Види мінералів за розчинністю.
25. Скипання мінералів від 10% HCl. У яких мінералів проявляється ця властивість? Які види існують? Наведіть приклади.
26. Смак мінералу. Види мінералів за смаком. Наведіть приклад.
27. Спайність. Види спайності. Наведіть приклади.
28. Термодинамічні зони земної кори.
29. Форми виділення аморфних та прихованокристалічних мінералів.
30. Форми виділення кристалічних мінералів.
31. Класифікації мінералів.
32. Щільність мінералу. Як визначається? Наведіть приклади.
33. Який вплив відчувають мінерали при біологічному вивітрюванні.
34. Загальні і специфічні властивості мінералів класу саморідні елементи.
35. Загальні і специфічні властивості мінералів класу сульфідів.
36. Загальні і специфічні властивості мінералів класу окисли.
37. Кристало-хімічна класифікація мінералів підкласу силікати й алюмосилікати.
38. Загальні і специфічні властивості мінералів підкласу силікати.
39. Загальні і специфічні властивості мінералів підкласу карбонати.
40. Загальні і специфічні властивості мінералів підкласу фосфати.
41. Загальні і специфічні властивості мінералів підкласу сульфати.
42. Загальні і специфічні властивості мінералів підкласу нітрати.
43. Загальні і специфічні властивості мінералів класу галоїдні сполуки.
44. Загальні і специфічні властивості мінералів класу вуглеводневі сполуки.

### РОЗДІЛ 3 ПЕТРОГРАФІЯ

1. Наведіть визначення поняття гірська порода. Що таке структура та текстура породи? Класифікації гірських порід.
2. За рахунок яких процесів утворюються осадові породи?
3. За якою ознакою виділяють групи осадових порід?
4. За якою ознакою класифікуються уламкові породи?
5. Назвіть карбонатні осадові породи.
6. Назвіть та опишіть види та типи метаморфізму.
7. Перерахуйте найголовніші вугільні басейни Європи та України.
8. Поясніть сутність процесу диференціації магми.
9. У чому полягає механічна і хімічна осадова диференціація?
10. Чим обумовлена шаруватість осадових порід?
11. Що відбувається при вивітрюванні гранітних порід?

12. Що таке діагенез?
13. Що таке каустобіоліти?
14. Що таке лес? Яке походження він має? Його характеристика.
15. Що таке метаморфізм? Як він відбувається?
16. Як залягають осадкові породи? Форми залягання осадкових порід.
17. Як класифікуються метаморфічні породи?
18. Як класифікуються осадкові породи?
19. Як магматичні породи класифікуються за вмістом кремене кислоти?
20. Як можуть використовуватися магматичні породи?
21. Як розділяються осадкові породи за місцем утворення?
22. Яка поширеність і практичне значення глин?
23. Яка структура характерна для метаморфічних порід?
24. Яка структура характерна для осадкових порід?
25. Яка текстура характерна для метаморфічних порід?
26. Яка текстура характерна для осадкових порід?
27. Яке практичне значення пісків і пісковиків?
28. Які види агроруд Вам відомі?
29. Які головні чинники метаморфізму?
30. Які існують форми залягання дисконкордантних інтрузивних магматичних тіл?
31. Які існують форми залягання ефузивних магматичних тіл?
32. Які існують форми залягання конкордантних інтрузивних магматичних тіл?
33. Які мінерали називають породоутворюючими й акцесорними?
34. Які породи називаються аргілітами?
35. Які форми залягання мають метаморфічні породи?
36. Які характерні ознаки притаманні ефузивним магматичним породам?
37. Які характерні ознаки притаманні інтрузивним магматичним породам?
38. Які характерні ознаки притаманні метаморфічним породам?
39. Які характерні ознаки притаманні осадковим гірським породам?
40. Характеристика морен і водно-льодовикових відкладів як ґрунотворних порід, їх географія.
41. Характеристика морських відкладів як ґрунотворних. Вплив відсортованості та засоленості на ґрунтоутворення.
42. Властивості елювію як самостійної ґрунотворної породи.
43. Теорії походження лесу.
44. Особливості пролювію, як ґрунотворної породи.
45. Надайте характеристику елювію.
46. Характеристика фацій алювію, як ґрунотворної породи.
47. Характеристика делювію, як ґрунотворної породи.
48. Ґрунотворні властивості еолових піщаних відкладів.

## 7. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Контроль знань, умінь і навичок здобувачів — невід’ємна складова педагогічного процесу та форма зворотного зв’язку під час вивчення курсу «Геологія з основами мінералогії» використовуються такі види контролю: 1) поточний; 2) періодичний (проміжний); 3) підсумковий.

Поточний контроль — контроль рівня знань та вмінь у процесі навчання, який проводиться на лекціях, лабораторно-практичних заняттях. Його види та форми:

- **Експрес опитування** — опитування на засвоєння попередньої лекції (на початку чергової лекції); опитування під час лекції на розуміння її суті; контроль за засвоєнням матеріалу лекції; співбесіда; програмований контроль знань (картки, вирішення проблемних і ситуаційних завдань, тестування); модульний контроль.
- **Поточний (проміжний) контроль** — це контроль після вивчення розділу, теми змістових модулів. Він включає такі види контролю: контрольні роботи; колоквіуми; тестові опитування; контроль за формуванням практичних умінь і навичок; контроль за умінням вирішувати професійно-орієнтовані завдання.
- **Підсумковий контроль** — це контроль, який здійснюється наприкінці вивчення курсу. Це семестровий контроль: курсова робота, комплексні тестові контрольні завдання, семестровий іспит.

Під час вибору критеріїв оцінки засвоєння здобувачем програми дисципліни враховано виконання програми і засвоєння матеріалу в частині лекційних і лабораторних та практичних занять, а також виконання передбаченої програмою самостійної роботи.

Усі види контролю (усне опитування, письмове опитування, тестове опитування) тісно пов’язані та організуються так, щоб стимулювати ефективну самостійну роботу здобувачів і забезпечити об’єктивне оцінювання рівня їх знань.

Після закінчення вивчення курсу (частини курсу) підсумковий контроль з дисципліни проводиться у формі заліку і здобувач може набрати протягом семестру в точках контролю від 60 до 100 балів включно.

### Схема нарахування балів

Поточне тестування та самостійна робота														Всього балів	
Розділ 1						Розділ 2					Розділ 3				
Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6	Т 7	Т 8	Т 9	Т 10	Т 11	Т 12	Т 13	Т 14	Т 15	0-100
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
82 – 89	B	добре
74 – 81	C	
64 – 73	D	
60 – 63	E	задовільно
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Оцінка *«відмінно»* — **90–100 балів** — виставляється здобувачу, який під час відповіді на запитання показав всебічні, систематизовані, глибокі знання програмного матеріалу, правильно та повністю виконав поставлене завдання, уміє грамотно інтерпретувати одержані результати; продемонструвати знання основної і додаткової літератури, передбачені на рівні творчого використання.

Оцінка *«добре»* — **74–89 балів** — виставляється здобувачу, якщо під час відповіді на запитання він виявив повне знання програмного матеріалу, передбачене на рівні аналогічного відтворення, правильно виконав поставлене завдання, показав володіння практичними вміннями та навичками, але припустився окремих несуттєвих помилок, які не мають принципового значення. Оцінка *«задовільно»* — **60–73 балів** — виставляється, якщо під час відповіді на запитання здобувач виявив повні знання основного програмного матеріалу в обсязі, що необхідний для подальшого навчання і роботи, загалом справився з поставленим завданням, але під час цього окремими вміннями та навичками володів невпевнено, припустився незначних помилок в арифметичних розрахунках, демонстрував здатність упоратися з виконанням завдань, передбачених програмою на рівні репродуктивного відтворення.

Оцінка *«незадовільно»* — **0–59 балів** — виставляється, якщо під час відповіді на запитання здобувач виявив серйозні прогалини в знаннях основного матеріалу, зробив принципові помилки, не зміг розв'язати задачу і провести розрахунки тощо.

Під час визначення загальної оцінки враховуються, результати поточного, контролю з лабораторних, практичних, семінарських занять, колоквиумів, які відбулися в період, за який проводиться модульний контроль, а також результати захисту індивідуальних завдань та звітів із лабораторних (практичних) робіт, передбачених навчальною програмою з конкретної дисципліни, та самостійної аудиторної і позааудиторної роботи здобувачів із цієї дисципліни.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ТА РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ

### *Основна література*

1. Геологія з основами мінералогії: Навч. посібник / Д.Г. Тихоненко та ін. К.: Вища освіта, 2003. 281 с.
2. Геологія з основами мінералогії: підручник. / П. В. Заріцький та ін.; за ред. П. В. Заріцького, Д. Г. Тихоненка. Харків: Майдан, 2012. 584 с.
3. Кратенко Л.Я. Загальна геологія: Навч. посібник, 2-е вид. Дніпропетровськ: НГУ, 2008. 196 с.
4. Практикум з мінералогії та петрографії. / Балаєв А.В. та ін. Київ: «Центр інформаційних технологій», 2009. 92 с.

### *Допоміжна література*

1. Папіш Ігор, Телегуз Олексій Мінералогія ґрунтів і ґрунтотворних порід : Навч. посібник. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2024. 464 с.
2. Ґрунтознавство з основами геології: Підручник / І.І. Назаренко та ін. Чернівці: Книги-XXI, 2006. 504 с.
3. Ґрунтознавство з основами геології. Навч. посібник / О.Ф. Гнатенко, М.В. Капштик, Л.Р. Петренко, С.В. Вітвицький. К.: Оранта, 2005. 648 с.
4. Господаренко Г.М., Мартинюк А.Т., Новак Ю.В. Лабораторний практикум до проведення занять з курсу «Геологія з основами мінералогії». Умань, 2018. 55 с.
5. Канівець В.І., Пархоменко М.М. Загальна і четвертинна геологія та геоморфологія: Навчальний посібник. Чернігів: Десна поліграф, 2015. 80с.

### *Електронні інформаційні ресурси*

1. Мінерали: опис: [https://btq.in.ua/ua/blog/stones\\_additional\\_ua/](https://btq.in.ua/ua/blog/stones_additional_ua/)
2. Каталог мінералів: <https://mineralcatalog.com.ua/>
3. Геологічна будова України:  
<https://geografiamozil2.jimdofree.com/головна/геологічна-будова/>
4. Геологічна будова території України:  
<http://www.geograf.com.ua/physical-school-course/445-geologichna-budova-teritoriji-ukrajini>

Навчальне видання

**ГЕОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ МІНЕРАЛОГІЇ**

Методичні вказівки

для самостійного вивчення дисципліни для здобувачів освітнього ступеня бакалавра першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія»

Укладачі:

**КАЗІЮТА** Олександр Миколайович

**КАЗІЮТА** Алла Олексіївна

Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman  
Папір для цифрового друку. Друк ризографічний.

Ум. друк. арк. \_.

Наклад \_\_\_ пр.

Державний біотехнологічний університет  
61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44