

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТУКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Інженерно-хімічний факультет

Кафедра екології та технології рослинних полімерів

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до проведення практичних (семінарських) занять

та до виконання самостійної роботи

з курсу „Геологія з основами геоморфології”

**для напрямку підготовки: 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього
середовища та збалансоване природокористування»**

2012

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Інженерно-хімічний факультет

Кафедра екології та технології рослинних полімерів

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до проведення практичних (семінарських) занять

та до виконання самостійної роботи з дисципліни

з курсу „Геологія з основами геоморфології”

**для напрямку підготовки: 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього
середовища та збалансоване природокористування»**

Рекомендовано Вченою Радою ІХФ

Протокол №8 від 24.09.2012

Методичні вказівки до проведення практичних (семінарських) занять та до виконання самостійної роботи з дисципліни „Геологія з основами геоморфології» для студентів напрямку підготовки 6.040106 “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”. / Укл. Т.О. Шаблій, 2012. – 19 с.

Укладач: Т. О. Шаблій

Рецензент: М.В. Коржик, к.т.н.

Відповідальний редактор: М.Д. Гомеля, д.т.н., проф.

Зміст

	Вступ	5
1.	Загальні положення про семінарські заняття	5
2.	Тематика семінарських занять	8
3.	Загальні положення щодо самостійної роботи студентів	13
4	Організація контрольних заходів самостійної роботи студентів	15
5	Виконання індивідуального завдання	16
	Список рекомендованої літератури	17
	Додаток 1	18

ВСТУП

Курс “Геологія з основами геоморфології” відноситься до групи нормативних дисциплін для підготовки бакалаврів за напрямком підготовки 6.040106 “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”.

Згідно з ОКХ курс “Геологія з основами геоморфології” формує відповідну компетенцію, а саме базові знання з геології та геоморфології в обсязі, необхідному для вивчення професійних дисциплін та для використання в обраній професії.

Тому метою курсу “Геологія з основами геоморфології” є ознайомлення з геологією, як наукою, її основними розділами, методами геологічних досліджень, її місцем у системі природничих наук, з початковими відомостями про положення Земля в ряді інших планет Сонячної системи, з будовою Землі, її віком і речовинним складом земної кори – мінералами та гірськими породами і їх утворенням, з головними закономірностями геологічних екзогенних та ендегенних процесів, основними структурними елементами земної кори і закономірностями їх розвитку, сучасними тектонічними концепціями, господарським значенням геології, геоекологією, з основними етапами розвитку земної кори і земної поверхні, з основними історико-геологічними підходами до рішення геологічних питань.

Згідно з ОПП змістом уміння, що забезпечується, є на підставі відповідних методичних рекомендацій та інструкцій проводити спостереження за небезпечними геодинамічними процесами (зсуви, осипання, обвали, селі, лавини, карсти, суфозії), візуалізувати отримані результати для оцінки стану окремих об’єктів довкілля.

1. Загальні положення про семінарські заняття

Семінарські заняття є ефективною формою організації навчальних занять, з якими органічно поєднуються лекції та СРС.

Основними дидактичними цілями їх проведення є:

- Забезпечити педагогічні умови для поглиблення і закріплення знань студентів з основ курсу, набутих під час лекцій та у процесі вивчення навчальної інформації, що виноситься на самостійне опрацювання;
- Спонукати студентів до колективного творчого обговорення найбільш складних питань навчального курсу, активізації їх до самостійного вивчення наукової та методичної літератури, формування у них навичок самоосвіти;
- Оволодіння методами аналізу фактів, явищ і проблем, що розглядаються, та формування умінь і навичок до здійснення різних видів майбутньої професійної діяльності.

Семінарські заняття виконують такі основні функції:

- **Навчальну** (поглиблення, конкретизацію, систематизацію знань, засвоєних під час лекцій та у процесі самостійної підготовки до семінару);
- **Розвивальну** (розвиток логічного мислення студентів, набуття ними умінь працювати з різними літературними джерелами, формування умінь і навичок аналізу фактів, явищ, проблем тощо);
- **Виховну** (виховання економічної, екологічної культури і мислення, прищеплення інтересу до вивчення конкретної дисципліни та до фаху, формування потреби здорового способу життя тощо);
- **Діагностично-корекційну** (контроль за якістю засвоєння студентами навчального матеріалу, виявлення прогалин засвоєння та їх подолання) та ін.

Визначаючи методичну концепцію організації і проведення семінарських занять, слід виходити з того, що:

- Під час вивчення дисципліни студенти повинні засвоїти їх **провідні ідеї** (зміст понять, положень, законів, теорій та ін.); знати галузі їх використання; вмісти застосовувати набуті знання, вміння й навички під час вивчення фахових дисциплін, у майбутній практичній діяльності;

- До семінарських занять ставлять *загальнодидактичні вимоги* (науковість, доступність, єдність форми і змісту, забезпечення зворотнього зв'язку, проблемність тощо);

- У методиці проведення семінарських занять є *певні особливості*, зумовлені логікою викладання дисципліни;

- Необхідно забезпечити високий рівень *мотивації* (вивчення теми слід починати із зв'язування її значення для засвоєння даної чи інших дисциплін, у майбутній професійній діяльності);

- Дотримання принципу професійної спрямованості та здійснення різнорівневих міжпредметних зв'язків з іншими дисциплінами, практичним навчанням забезпечує формування єдиної системи знань, умінь та навичок студентів;

- Важливим є також формування професійної культури і мислення;

- У процесі проведення семінарського заняття необхідно забезпечувати органічну єдність теоретичного і дослідницько-експериментального пізнання;

- Семінарські заняття повинні органічно поєднуватися з лекційними, практичними і лабораторними заняттями та самостійною роботою студентів.

Відмінною особливістю семінару як форми навчальних занять є:

- Активна участь самих студентів у зв'язуванні сутності проблем, питань, що були винесені на розгляд;

- Викладач надає студентам можливість вільно висловлюватися під час розгляду питань, що винесені на обговорення, допомагає їм вірно будувати свої міркування;

- Така навчальна мета семінару вимагає, щоб студенти були добре підготовлені до заняття;

- Якщо студенти не підготовлені до заняття, то семінарське заняття перетворюється у фронтальну бесіду (викладач задає питання, студенти відповідають на них).

2. Тематика семінарських занять

Семінарське заняття 1. Поняття про мінерали. Форми знаходження мінералів в природі. Фізичні властивості мінералів.

Мета заняття – вивчення форм знаходження мінералів в природі, а також фізичних властивостей мінералів.

- дається визначення мінералу, розглядається розподіл мінералів за структурою на кристалічні та аморфні мінерали,
- пояснюються форми знаходження мінералів в природі: окремі кристали, мінеральні агрегати, зерна в гірських породах,
- розглядаються найбільш розповсюджені мінеральні агрегати: секрекції, конкреції, ооліти, друзи, натічні агрегати та інші,
- вивчаються фізичні властивості мінералів: морфологія мінералів, оптичні властивості, механічні властивості, специфічні властивості, поліморфізм і ізоморфізм,
- теоретична розповідь супроводжується показом зразків мінералів.

Література: [4], [5д].

Семінарське заняття 2. Класифікація мінералів. Умови утворення мінералів. Клас саморідних мінералів.

Мета заняття – ознайомлення зі способами утворення мінералів, аналіз класифікації мінералів, ознайомлення з саморідними мінералами.

- викладаються основні принципи класифікації мінералів,
- пояснюються основні способи утворення мінералів (магматичний, метаморфічний, осадовий),
- дається загальна характеристика саморідних мінералів, розглядається розділення на саморідні метали (золото, мідь, срібло, платина) і саморідні неметали (сірка, графіт, алмаз).

Література: [1], [2].

Семінарське заняття 3. Клас сульфідів, сульфатів, галоїдних сполук.

Мета заняття – ознайомлення з мінералами класу сульфідів, сульфатів та галоїдних сполук; визначення характеристик деяких мінералів даних класів та встановлення їх практичного значення.

-дається загальна характеристика класу сульфідів (властивості, походження, знаходження в природі, застосування). Розглядаються слідуєчі мінерали: галеніт, пірит, сфалерит, молебденіт. Зветрається увага на макроскопічні відмінності даних мінералів: форма кристалів, риска, колір, блиск, спайність тощо. Розглідається практичне значення мінералів,

-дається загальна характеристика класу галоїдних сполук (властивості, походження, знаходження в природі, застосування). Розглядаються слідуєчі мінерали: хлориди (галіт, сільвін), фториди (флюорит). Зветрається увага на відмінності даних мінералів. Розглідається практичне значення мінералів,

-дається загальна характеристика класу сульфатів (властивості, походження, знаходження в природі, застосування). Розглядаються слідуєчі мінерали: ангідрид і гіпс. Зветрається увага на відмінності даних мінералів: колір та твердість. Розглідається практичне значення мінералів,

- теоретична розповідь супроводжується показом зразків мінералів.

Література: [2]

Семінарське заняття 4. Клас фосфатів, карбонатів, оксидів та гідроксидів.

Мета заняття - ознайомлення з мінералами класу фосфатів, карбонатів, оксидів та гідроксидів; визначення характеристик деяких мінералів даних класів та встановлення їх практичного значення.

-дається загальна характеристика фосфатів. Розглядаються апатит магматичного і осадового походження Звертається увага на ознаки мінералів: форма кристалів, блиск, злом, твердість тощо. Розглядається практичне значення мінералів,

-дається загальна характеристика класу карбонатів (звертається увага на властивості класу: світлий колір, низька твердість невелика питома вага, реакція з соляною кислотою, походження, знаходження в природі, застосування). Розглядаються слідуючі мінерали: кальцит, доломіт, магнезит. Вказується, що їх реакція з соляною кислотою дозволяє розрізняти мінерали даного класу Відмічається, що мінерали даного класу є найважливішими породоутворюючими мінералами осадових порід (вапняки і ін.). Розглядається практичне значення мінералів,

-дається загальна характеристика класу, розглядається його розділення на два підкласи: оксиди і гідроксиди кремнезему, оксиди і гідроксиди металів. Вивчаються важливі породоутворюючі мінерали: кварц, опал, магнетит тощо. Розглядається практичне значення мінералів.

Література: [2]

Семінарське заняття 5. Клас силікатів та алюмосилікатів.

Мета заняття - ознайомлення з мінералами класу силікатів та алюмосилікатів; визначення характеристик деяких мінералів даного класу та встановлення їх практичного значення.

-дається загальна характеристика класу силікатів (властивості, походження, знаходження в природі, застосування). Розглядаються властивості олівіну: форма кристалів, твердість тощо. Звертається увага на те, що мінерали цього класу є породоутворюючими мінералами магматичних, метаморфічних та осадових порід. Розглядається практичне значення мінералів,

- теоретична розповідь супроводжується показом зразків мінералів.

Література: [3], [6д], [3д].

Семінарське заняття 6. Осадові гірські породи.

Мета заняття – ознайомлення з умовами походження та залягання осадових порід, аналіз класифікації осадових порід (уламкових, глинистих, хемогенних та біогенних), встановлення можливостей використання осадових порід в якості корисних копалин.

- дається визначення осадових порід. Розглядається походження, залягання, класифікація осадових порід за генетичними ознаками,

- уламкові гірські породи. Приводиться класифікація гірських порід за розмірами уламків. Розглядаються грубоуламкові (щебень, галька, гравій), середньоуламкові (піски, піщаники) та дрібноуламкові породи (алеврити). Розглядається практичне значення уламкових порід,

- глинисті мінерали. Основні глинисті мінерали – каолінит, монтморілоніт. Фізичні властивості глинистих порід. Застосування глинистих порід (металургія, кераміка, парцеляна, керамзит, фільтри, папірова, хімічна промисловість тощо),

- біогенні та хемогенні породи. Загальна характеристика порід. Класифікація порід за хімічним та мінералогічним складом. Розглядаються різні види порід. Застосування біогенних та хемогенних порід в якості корисних копалин,

- теоретична розповідь супроводжується показом зразків мінералів.

Література: [2]

Семінарське заняття 7. Магматичні гірські породи.

Мета заняття – визначення умов утворення магматичних порід, аналіз магматичних утворень (інтрузивні форми та ефузивні форми), порівняння властивостей магматичних порід в залежності від їхнього хімічного складу.

-дається визначення магматичних порід, підрозделення за формами утворення на інтрузивні та ефузивні, розділення інрузів за формою утворення,

-вивчається класифікація магматичних порід за хімічним складом по вмісту оксиду кремнію (ультраосновні, основні, середні і кислі),

-ультраосновні породи (SiO_2 менше 45 %). Приводиться загальна характеристика даної групи порід: темний колір, питома вага тощо. Розглядається зв'язок з ультраосновними породами покладів платини, нікелю, кобальту та ін.,

-основні породи (SiO_2 45-52 %). Розглядається зв'язок з основними породами покладів заліза, міді, титану, нікелю, платини та ін.,

-середні породи (SiO_2 менше 52-65 %). Розглядається зв'язок з середніми породами покладів золота, марганцю та ін.,

-кислі породи (SiO_2 більше 65 %). Розглядається зв'язок з кислими породами покладів золота, срібла, поліметалевих руд та ін.,

- теоретична розповідь супроводжується показом зразків мінералів.

Література: [2], [4].

Семінарське заняття 8. Метаморфічні гірські породи.

Мета заняття - визначення умов метаморфізму, ознайомлення з найбільш відомими метаморфічними породами.

-дається визначення метаморфічних порід і умов їх утворення,

-вивчаються найбільш розповсюджені метаморфічні породи: мрамор, гнейс, кварцит, сланці,

- теоретична розповідь супроводжується показом зразків мінералів.

Література: [1], [4].

Семінарське заняття 9. Заключне заняття.

Проведення заключної контрольної роботи (дифіринцьованого заліку).

3. Загальні положення щодо самостійної роботи студентів

Самостійна робота студентів регламентується Положенням про організацію навчального процесу в вищих навчальних закладах України, затвердженого наказом Міністерства освіти України № 161 від 2 червня 1993 року та Положенням про систему нарахування балів за кредитно-модульною системою.

Положенням про організацію навчального процесу в вищих навчальних закладах України передбачено, що навчальний час, відведений для самостійної роботи студентів визначається робочим навчальним планом і повинен становити не менше 0,5 загального обсягу навчального часу студента, відведеного для вивчення конкретної дисципліни.

Мета самостійної роботи студентів:

- ✓ розвиток творчих здібностей та активізація розумової діяльності студентів;
- ✓ формування в студентів потреби безперервного самостійного поповнення знань;
- ✓ здобуття студентом глибокої системи знань;
- ✓ самостійна робота студентів як результат морально-вольових зусиль.

Завдання самостійної роботи студентів:

- ✓ навчити студентів самостійно працювати над літературою;
- ✓ творчо сприймати навчальний матеріал і його осмислювати;
- ✓ набути навички щоденної самостійної роботи в одержанні та узагальненні знань, вмінь.

Зміст самостійної роботи студентів з конкретної дисципліни визначається навчальною програмою дисципліни та робочою навчальною програмою вивчення дисципліни.

На самостійну роботу можуть виноситись:

- ❖ підготовка до лекцій;

- ❖ частина теоретичного матеріалу, менш складного за змістом;
- ❖ підготовка до семінарських занять;
- ❖ виконання індивідуальної роботи.

Самостійна робота над засвоєнням навчального матеріалу з конкретної дисципліни може виконуватись у бібліотеці, навчальних кабінетах, комп'ютерних класах (лабораторіях), а також у домашніх умовах.

Залежно від особливостей дисциплін викладач може видавати студентам різні види завдань самостійної роботи:

- ❖ переробка інформації отриманої безпосередньо на обов'язкових навчальних заняттях;
- ❖ робота з відповідними підручниками та особистим конспектом лекцій;
- ❖ самостійне вивчення окремих тем або питань із розробкою конспекту;
- ❖ робота з довідковою літературою;
- ❖ написання рефератів, повідомлень;
- ❖ творчі завдання (доповіді, проекти, есе, огляди тощо);
- ❖ виконання підготовчої роботи до лабораторних та практичних занять;
- ❖ виконання індивідуальних графічних, розрахункових завдань;
- ❖ виконання курсових робіт (проектів);
- ❖ підготовка письмових відповідей на проблемні питання;
- ❖ виготовлення наочності;
- ❖ складання картотеки літератури за змістом наступної фахової діяльності;

Успішне виконання завдання самостійної роботи можливе за умов наявності у студентів певних навичок: вміння працювати з книгою (складати план, конспект, реферат); проводити аналіз навчального матеріалу (складати різні види таблиць, проводити їх аналіз).

4. Організація контрольних заходів самостійної роботи студентів

Контрольні заходи включають поточний і підсумковий контроль знань студентів.

Поточний контроль є органічною частиною навчального процесу і проводиться під час лекцій, семінарських, практичних і лабораторних занять.

Форми поточного контролю:

- * усна співбесіда за матеріалами розглянутої теми на початку наступної лекції з оцінкою відповідей студентів (5-10 хв);

- * письмове фронтальне опитування студентів на початку чи в кінці лекції (5-10 хв). Відповіді перевіряються і оцінюються у позааудиторний час;

- * фронтальний безмашинний стандартизований контроль знань студентів за кількома темами, винесеними на самостійну роботу (5-10 хв).

Проводиться на початку семінарських, практичних чи лабораторних занять;

- * перевірка домашніх завдань;

- * перевірка набутих вмінь на практичних, лабораторних заняттях;

- * тестова перевірка знань студентів;

- * інші форми.

При кредитно-модульній системі навчання самостійна робота впливає на загальний рейтинг з дисципліни. Контролюється після закінчення логічно завершеної частини лекцій та інших видів занять з дисципліни і її результати враховуються при виставленні підсумкової оцінки.

Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочим навчальним планом для засвоєння студентами у процесі самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль (диференційований залік).

5. Виконання індивідуального завдання

Семінарські заняття з курсу «Геологія з основами геоморфології» передбачають також підготовку студентами рефератів на задану тематику (Додаток 1), презентацій і спільне обговорення теми у ході заняття.

Реферат – це короткий виклад суттєвості змісту якої-небудь книги, теми, чи окремого питання прочитаного джерела.

Даний вид самостійної роботи виконує одночасно кілька освітніх функцій. По-перше, в рефераті висвітлюються в більш конкретній формі ті питання, які викладачем були розглянуті коротко; по-друге, студент отримує навички роботи з науковою літературою та вміння аналізувати певну проблему; по-третє, захищаючи свою наукову роботу на занятті перед своїми колегами, автор реферату вчиться робити наукові доповіді і відстоювати свою точку зору в дискусії, в якій приймають участь самі студенти.

Необхідно користуватись великою кількістю джерел для написання реферату. Це дає можливість повноцінніше висвітлювати тему і навчитись зіставляти вислови, думки, цифрові дані різних авторів, років видання, що сприяє виробленню власної думки студента і є рушійним фактором до навичок елементів дослідницького мислення.

Реферат повинен базуватися на проробці джерел основної та додаткової літератури. Це, як правило, монографії, спеціальні статті та підручники для студентів ВНЗ. Крім того, рекомендується використовувати в якості додаткової літератури періодичні видання. Реферат викладають у вигляді вільного запису своїми словами, дотримуючись послідовності фактів згідно з джерелами і супроводжуючі текст виписками, цитатами, ілюстративними матеріалами.

Вимоги щодо оформлення реферату наведено в «Методичні вказівки до виконання реферату з дисципліни „Геологія з основами геоморфології» для студентів напрямку підготовки 6.040106 “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”. / Укл. Т. О. Шаблій, 2012.

Список рекомендованої літератури

Основна література

1. Павлинов В.Н., Кизевальтер Д.С., Лин Н.Г. Основы геологии. М.: Недра, 1991г.
2. Серпухов В.И., Билибина Т.В., Шалимов А.И. и др. Курс общей геологии. Л.: Недра, 1976.
3. Васильев Ю.М., Мильничук В.С., Арабаджи М.С. Общая и историческая геология.
4. Ершов В.В., Новиков А.А., Попова Г.Б. Основы геологии. М: Недра, 1986.

Додаткова література

1. Мир географии: География и географы. Природная среда /Под ред. Рычагова Г.И.. – М.: Мысль, 1984. – 367 стр.
2. В.С. Мельничук, М.С. Арабаджи “Общая геология”, М.: Недра 1979. - 408 стр.
3. Аллисон А., Палмер Д. «Геология», М.: Мир, 1984. - 568 стр.
4. В.В. Ершов, И.В. Еремин, Г.Б. Попова, Е.М. Тихомиров «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых», М.: Недра, 1989. – 400 стр.
5. Технологическая оценка минерального сырья. Опробывание месторождений. Характеристика сырья: Справ очник /Под ред. П.Е. Остапенко. – М.: Недра, 1990. - 272 стр.
6. Дж. Андруз, П. Бримблекумб, Т. Джикенз, П. Лисс “Введение в химию окружающей среды”, М.: Мир 1999. – 271 стр.
7. Короновский Н.В. Общая геология. М.: Изд. МГУ, 2010, 526 с.
8. Короновский Н.В., Якушова А.Ф. Основы геологии. М.: Высшая школа, 1991.
9. Якушова А.Ф., Хаин В.Е., Славин В.И. Общая геология.М.: МГУ, 1988.

1. Етапи еволюції Сонячної системи.
2. Земля у світовому просторі і її виникнення.
3. Внутрішня будова Землі і методи її дослідження.
4. Питання про природу ядра Землі.
5. Уявлення про склад геосфер.
6. Склад і будова земної кори.
7. Земна кора континентів та океанів.
8. Склад і будова мантиї Землі.
9. Основні форми рел'єфу земної поверхні.
10. Рел'єфоутворюючі фактори.
11. Класифікація форм рел'єфу.
12. Походження та практичне використання магнітного поля Землі.
13. Методи визначення фізичних властивостей мінералів.
14. Поняття про мінерали та основні їх класи.
15. Характеристика рудоутворюючих мінералів.
16. Характеристика породоутворюючих мінералів.
17. Поняття про гірські породи та їх класифікація.
18. Осадові гірські породи, їх походження та класифікація.
19. Осадонакопичення в океані.
20. Корисні копалини, що пов'язані з осадовими гірськими породами.
21. Фази розвитку кор вивітрювання.
22. Хімія води та режими вивітрювання.
23. Геологічна діяльність вітру.
24. Геологічна діяльність льодовиків.
25. Вплив атмосфери на геологічні процеси.
26. Періоди та цикли річкової ерозії.
27. Оледініння в історії Землі.
28. Осади підземних вод.
29. Походження мінеральних вод.
30. Основні елементи рельєфу Світового океану.
31. Середенні океанічні хребти та рифтові зони.
32. Видобування корисних копалин в береговій зоні.
33. Ресурси дна океанів.
34. Глинисті мінерали, їх склад, структура та умови утворення.

35. Дислокація осадових порід.
36. Магматичні гірські породи та їх класифікація.
37. Метаморфічні гірські породи та їх класифікація.
38. Інтрузивні і ефузивні гірські породи та їх класифікація.
39. Уявлення про диференціацію магми.
40. Типи метаморфізму.
41. Властивості порід в залежності від умов метаморфізму.
42. Формування рудних покладів корисних копалин.
43. Географічна розповсюдженість вулканів.
44. Географічна розповсюдженість землетрусів.
45. Особливості розповсюдження землетрусів на континентах.
46. Шкала землетрусів. Визначні землетруси.
47. Моніторинг землетрусів.
48. Тектоніка літосферних плит – сучасна геологічна теорія.
49. Типи складчастості.
50. Типи розривних порушень.
51. Стихійні геологічні процеси.
52. Тектонічні рухи: причини та класифікація.
53. Форми залягання геологічних тіл.
54. Платформи та щити.
55. Континентальні та океанічні плити, механізми їх руху.
56. Гіпотези походження океанів та континентів.
57. Співвідношення основних геохронологічних та стратиграфічних підрозділів.
58. Концепція просторово-часових відношень в геології.
59. Концепція геологічного часу.
60. Геохронологія і стратиграфія.
61. Поняття про керуючі організми.
62. Палеонтологічний метод та біостратиграфія.
63. Докембрійський етап розвитку Землі.
64. Палеозойський етап розвитку Землі.
65. Мезозойський етап розвитку Землі.
66. Кайнозойський етап розвитку Землі.
67. Характеристика плейстоценового періоду.
68. Причини вимирання організмів.