


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет геологічний
Кафедра геології корисних копалин і геофізики

Затверджено
на засіданні кафедри геології корисних
копалин і геофізики геологічного
факультету Львівського національного
університету імені Івана Франка
(протокол № 2 від 30.08.2023 р.)

Завідувач кафедри геології
корисних копалин і геофізики


Олег ГАЙОВСЬКИЙ

Силабус з навчальної дисципліни

«Металогенія докембрію»,

що викладається в межах ОПП «Геологія»

**другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів з
спеціальності 103 Науки про Землю**

Назва дисципліни	Металогенія докембрію
Адреса викладання дисципліни	вул. Грушевського, 4, 79005 м. Львів
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Геологічний факультет, кафедра геології корисних копалин і геофізики
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	Галузь знань 10 Природничі науки, Спеціальність 103 Науки про Землю
Викладачі дисципліни	<i>Павлунь Микола Миколайович</i> , доктор геологічних наук, професор кафедри геології корисних копалин і геофізики <i>Шваєвський Олександр Васильович</i> , асистент кафедри геології корисних копалин і геофізики
Контактна інформація викладачів	mykola.pavlun@lnu.edu.ua Oleksandr.shvayevskyy@lnu.edu.ua
Консультації з питань навчання по дисципліні	Консультації (за необхідності) проводяться в день лекцій і/або лабораторних занять на кафедрі за адресою: вул. Грушевського, 4, комп'ютерний клас. Крім того, також можливі он-лайн консультації через Telegram, Zoom, Teams, Moodle, електронну пошту або інші подібні ресурси. Для погодження часу онлайн консультацій необхідно писати на електронну пошту викладача або телефонувати.
Сторінка курсу	https://geology.lnu.edu.ua/course/metaloheniia-dokembriiu
Інформація про дисципліну	Дисципліна «Металогенія докембрію» є нормативною дисципліною зі спеціальності 103 Науки про Землю для освітньої програми Геологія, яка викладаються в третьому семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна «Металогенія докембрію» є визначальним теоретико-прикладним курсом у процесі фахового становлення магістра геології. Засвоєння цього курсу дасть змогу майбутньому магістру здійснювати прогнозно-металогенічні дослідження у межах різних металогенічних провінцій, які мають докембрійський вік. Упродовж її вивчення магістр отримує інформацію про основи металогенічного та рудно-формаційного аналізу докембрійських металогенічних провінцій та практичне використання металогенічних досліджень у геологорозвідувальному процесі.
Мета та цілі дисципліни	Метою вивчення нормативної дисципліни «Металогенія докембрію» є ознайомлення студентів з головними схемами розвитку докембрійських структур, металогенічними провінціями докембрійських щитів та металогенічними епохами докембрію, а також металогенічним районуванням Українського щита. Головні цілі: <ul style="list-style-type: none"> – вивчення загальних закономірностей формування та розміщення корисних копалин у часі та просторі, в докембрійських блоках, що розрізняються за комплексом гірських порід, структурно-тектонічним характером та історією геологічного розвитку; – виявлення закономірностей розміщення родовищ корисних копалин як елементів докембрійських структур окремих регіонів; – прогнозування комплексів родовищ корисних копалин у різних регіонах на докембрійських щитах; – оцінка масштабів можливого зруденіння щитів, його просторового положення та очікуваної якості корисних копалин.

Література для вивчення дисципліни

Основна література:

Основна література:

1. Геологія корисних копалин. Ч. 2. Екзогенні та метаморфогенні процеси рудоутворення: підручник / М. М. Павлунь, О. В. Гайовський. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – 170 с.
2. Комплексна металогенічна карта України масштабу 1: 500 000 та пояснювальна записка до неї / [під ред. С. В. Гошовського]. – Київ : УкрДГРІ, 2002. – 336 с.
3. Лазько Є.М. Ендогенні рудні формації: Навч. посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. – 121 с.
4. Металогенічна карта України. Масштаб 1: 1 000 000 / [В. А. Колосовська, В. А. Веліканов, А. С. Войновський та ін.] / [гол. ред. Д. С. Гурський]. – Київ : Держгеолслужба України, 2002. – 6 л.
5. Bates Robert L. Geology of the Industrial Rocks and Minerals. – New York : Harper & Brothers, 1960. – 548 p.

Додаткова література:

6. Атлас геологія і корисні копалини України. Масштаб 1: 5 000 000 / [гол. ред. Л. С. Галецький]. – Київ : НАНУ, 2001. – 168 с.
7. Бобров О.Б., Сіворонов А. О. Формаційний аналіз та досвід його застосування під час прогнозно-металогенічних побудов (на прикладі Середньопридніпровської граніт-зеленокам'яної області) // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геол. [Перспективи золотоносності надр України]. – 1994. – Вип. 12. – С. 106–111.
8. Лазько Є. М., Сіворонов А. О. Металогенія золота архею // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геол. [Перспективи золотоносності надр України]. – 1994. – Вип. 12. – С. 15–22.
9. Металічні і неметалічні корисні копалини України / [Д. С. Гурський, К. Ю. Єсипчук, В. І. Калінін та ін.]. – Київ–Львів : Центр Європи, 2005. – Том 1. Металічні корисні копалини. – 785 с.
10. Металічні і неметалічні корисні копалини України / [Д. С. Гурський, К. Ю. Єсипчук, В. І. Калінін та ін.]. – Київ–Львів : Центр Європи, 2006. – Том 2. Неметалічні корисні копалини. – 552 с.
11. Металогенія золота протерозою Українського щита / Г. М. Яценко, О. К. Бабинін, А. І. Росихіна [та ін.] // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геол. [Перспективи золотоносності надр України]. – 1994. – Вип. 12. – С. 23–45.
12. Металогенія золота протоплатформних структур Українського щита (Кіровоградський блок) : Монографія / Г. М. Яценко, О. В. Гайовський, Є. М. Сливко [та ін.]. – Київ : Логос, 2009. – 243 с.
13. Михайлов В. А., Федчук В. Я. Металогенія золота : монографія. – Київ : Вид.-поліграф. центр «Київський університет», 2008. – 415 с.
14. Павлунь М. М., Гайовський О. В. Гіпогенна зональність постмагматичного (пневматолітово-гідротермального) зруденіння : навч. посібник. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2021. – 116 с.
15. Родовища критичної мінеральної сировини України. Стан і перспективи / [Г. І. Рудько, С. Ф. Литвинюк, В. Е. Карли, Г. Р. Бала]. – Київ–Чернівці : Букрек, 2021. – 248 с.
16. Сущук К. Г., Верховцев В. Г. Металогенія уранових рудних районів в осадовому чохлі Українського щита // Зб. наук. праць ІГНС. – Київ, 2017. – Вип. 27. – С. 50–74.

	<p>17. Щербак Д. М., Курило М. В., Шевченко В. І. Металогенічні епохи та корисні копалини України. – Київ : ВПЦ «Київський університет», 2002. – 90 с.</p> <p>18. Haiovskyi O. V. Activation periods of Kirovohrad protoplatform block (Ukrainian shield) and formation of diamond-bearing rocks // Наук. вісник НГУ. – 2015. – № 6. – С. 15–24.</p>
Обсяг курсу	90 годин аудиторних занять. З них 32 години лекцій, 16 годин лабораторних занять та 42 години самостійної роботи.
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> – металогенічне районування докембрійських структур світу та Українського щита; – головні методи металогенічного аналізу; – головні принципи рудно-формаційного аналізу. <p>Після завершення цього курсу студент буде уміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обирати найперспективніші докембрійські структури для прогнозування родовищ корисних копалин; <p>складати металогенічні карти докембрійських структур</p> <p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК1 – Здатність до адаптації і дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК2 – Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми.</p> <p>ЗК3 – Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>Спеціальні (фахові) компетентності:</p> <p>ФК3 – Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку.</p> <p>ФК4 – Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих і науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.</p> <p>ФК7 – Уміння проводити геологічні дослідження в полі та лабораторії.</p> <p>ФК8 – Здатність прогнозувати можливі зміни геологічних умов в процесі розшуків, розвідки та оцінки родовищ корисних копалин.</p> <p>ФК9 – Здатність моделювати геологічні процеси і явища та здійснювати верифікацію моделей.</p> <p>Програмні результати навчання:</p> <p>ПРН1. Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі.</p> <p>ПРН2. Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю.</p> <p>ПРН7. Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності.</p> <p>ПРН10. Вирішувати практичні задачі наук про Землю (стратиграфії, тектоніки, структурної геології, рудогенезу, розшуків і розвідки родовищ корисних копалин) з використанням теорій, принципів та методів різних спеціальностей з галузі природничих наук.</p> <p>ПРН11. Вміти достовірно інтерпретувати геологічні розрізи з різними літологічними типами порід для проведення різноманітних кореляцій з метою виділення пасток вуглеводнів.</p> <p>ПРН13. Оцінювати еколого-економічний вплив на довкілля при</p>

	<p>впровадженні інженерно-геологічних заходів і проектувати природоохоронні заходи.</p> <p>ПРН14. Репрезентувати свою професію відповідним та гідним чином.</p> <p>ПРН15. Вміти планувати і проводити польові та лабораторні дослідження і готувати звіти, презентації.</p>
Ключові слова	Металогенія, рудна формація, металогенограма, родовище, докембрій, щит
Формат курсу	Очний
	Проведення лекцій, лабораторних робіт та консультації для кращого розуміння тем
Теми	Подано нижче у табличній формі <i>СХЕМА КУРСУ*</i>
Підсумковий контроль, форма	Іспит у кінці семестру.
Пререквізити	Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на знаннях, які отримано в результаті набуття компетенцій на рівні магістра зі спеціальності 103 Науки про Землю: «Геодинаміка», «Геологія нафти і газу», «Мінерально-сировинна база України», «Геохімія», «Методи стратиграфічних досліджень», «Комплексування геофізичних методів», «Екологічна геологія», «Металогенія», Геодинамічні реконструкції».
Навчальні методи та техніка, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<p>Головні навчальні методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>словесні</i> – лекції, бесіди, бесіди з елементами формування проблемних завдань; – <i>наочні</i> – демонстрація, ілюстрація, мультимедійна презентація, спостереження; – <i>практичні</i> – лабораторний метод. <p>Техніки, які використовуються:</p> <ul style="list-style-type: none"> – метод генерацій ідей; – навчальна дискусія; – метод кейсів; – метод моделювання.
Необхідне обладнання	Персональний комп'ютер чи ноутбук, загальноживані (Microsoft PowerPoint) та спеціалізовані комп'ютерні програми, проектор.
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Форми контролю: <i>лабораторні заняття, оцінювання самостійних завдань, іспит</i>. Розподіл балів за формами контролю такий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>лабораторні заняття</i> – 28 % семестрової оцінки з максимальною кількістю <u>28</u> балів. На лабораторних заняттях розподіл балів такий: <ul style="list-style-type: none"> – виконання завдань на лабораторних заняттях (8 занять по 3,5 бали); максимальна кількість балів <u>28</u>; – <i>самостійні завдання (металогенічний опис мегаблоків УЩ)</i> – 22 % семестрової оцінки з максимальною кількістю балів <u>22</u>; – <i>іспит (екзаменаційні білети)</i> – 50 % семестрової оцінки з максимальною кількістю балів <u>50</u>. <p>Загалом упродовж семестру <u>100</u> балів.</p> <p>На іспиті оцінювання відбувається так:</p> <p>Оцінку «відмінно» (кількість балів 90–100, «А») – за шкалою ECTS) студент отримує в тому разі, якщо дає правильні відповіді на всі питання (допускає не більше двох незначних помилок) і під</p>

час виконання лабораторних робіт та індивідуальних навчально-дослідних завдань застосовує системні знання навчального матеріалу, що передбачені програмою, викладає оригінальні висновки, які отримані на основі програмного і додаткового матеріалу.

«Дуже добре» (кількість балів 81–89, «В» – за шкалою ECTS) – у відповідях на питання допускає три-п'ять незначних помилок, теоретичні питання розкриває повністю на основі програмного й додаткового матеріалу; під час виконання лабораторних та самостійних завдань застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, що передбачені навчальною програмою.

«Добре» (кількість балів 71–80, «С» – за шкалою ECTS) – у відповідях на питання кількість грубих помилок не більше 2, теоретичні питання розкрито повністю, програмний матеріал викладено у відповідності до вимог; лабораторні й індивідуальні завдання виконано загалом правильно, однак наявні окремі неточності.

«Задовільно» (кількість балів 61–70, «D» – за шкалою ECTS) – у відповідях на питання студент допускає три-п'ять помилок, теоретичні питання розкрито, однак під час викладання програмного матеріалу наявні помилки; лабораторні та індивідуальні завдання виконує на рівні, нижчому за середній, застосовує навчальний матеріал без достатнього розуміння.

«Достатньо» (кількість балів 51–60, «E» – за шкалою ECTS) – у відповідях на питання студент допускає більше п'яти помилок, теоретичні питання розкрито неповністю, з суттєвими помилками; під час виконання лабораторних та індивідуальних завдань стикається зі значними труднощами, припускає значні помилки (завдання виконані на рівні, який відповідає мінімально допустимим критеріям якості).

«Незадовільно з можливістю повторної здачі» (кількість балів 20–50, «FX» – за шкалою ECTS) – теоретичні питання не розкриті, студент не може виконати лабораторні завдання, загальний рівень знань низький, потрібно суттєве додаткове опрацювання перед тим, як перездавати іспит.

«Незадовільно» (кількість балів 1–20, «F» – за шкалою ECTS) – рівень знань надзвичайно низький, студент не знає елементарних основ дисципліни, лабораторні роботи та індивідуальні завдання не виконані; необхідне повторне вивчення дисципліни.

Письмові роботи: очікується, що студенти дадуть відповіді на питання в екзаменаційному білеті та виконають індивідуальне завдання (опис металогенічних провінцій докембрійських щитів).

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їхніми оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів під час іспиту чи індивідуального завдання становлять, однак не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності у письмовій роботі студента є підставою для її незарахування, незалежно від масштабів плагіату чи обману. **Відвідання занять** є важливою складовою навчання.

Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і лабораторні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зо-

	<p>бов'язані дотримуватися всіх строків, які визначені для виконання всіх видів письмових робіт, що передбачені курсом. Література. Вся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем винятково в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані за участь і виконання лабораторних завдань, бали індивідуального завдання та бали, які набрано на іспиті. Обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час лабораторного заняття; недопустимість пропусків та запізень на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p>Питання до іспиту</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Коли, хто і де виділив архей і протерозой? 2. Вікові межі архею і протерозою. 3. Що є головним речовинним репером архею від наймолодших утворень протерозою? 4. Як залягає нижній протерозой на архейі? 5. Який поділ архею – двочленний чи тричленний приймають у Львівському університеті і чому? 6. Яка нижня вікова межа архею? 7. Що таке ранній докембрій? 8. Які корисні копалини пов'язані з раннім і верхнім докембрієм? 9. Що таке ранньоархейська пермобільна стадія і пізньоархейська стадія зеленокам'яних поясів? 10. Головні геотектонічні структури: протерозойські рухомі пояси і протоплатформні прогини. Що призвело до формування давньої ТМА? 11. Які вісім докембрійських рудоносних структур виділяють Д. Рундквіст і С. Турченко? 12. Яка роль головних формаційних комплексів, з якими генетично (парагенетично) пов'язані архейські родовища? 13. Скільки мегахронів виділяють у ранньому докембрії? 14. Яка вікова межа мегахронів: нижній-верхній архей; верхній архей-нижній протерозой; нижній-середній протерозой; середній-верхній протерозой? 15. Які процеси поширені в ранньому архейі? 16. Скільки областей виділяють для формування метаморфогенних родовищ? 17. Які рудні формації пов'язані з метаморфогенно-гідротермальними процесами? 18. Які процеси, відповідні породні комплекси і рудні родовища переважали в архейі, ранньому і середньому протерозойі? 19. Виняткові формації верхнього протерозою: анортзитові і гранітів рапаківі та їхня металогенія. 20. З якими структурами пов'язані рудні формації? 21. Де у фундаменті та якої платформи відкрито зеленокам'яні пояси?

22. Що таке структура «спініфлекс» як ознака зеленокам'яної спорути?
23. Чому металогеія верхнього архею здебільшого пов'язана з тоналіт-зеленокам'яними комплексами, що виповнюють верхньо-архейські зеленокам'яні пояси?
24. Чому продуктивність металогеії верхнього архею найвища стосовно рудних формацій кольорових металів і золота?
25. Які найважливіші рудні формації золота притаманні для зеленокам'яних поясів?
26. Характеристика формацій рапаківі і анортозитів.
27. Абсолютний вік формацій.
28. Які три рудні формації мають найважливіше металогеічне значення?
29. Де ще відомі, крім України, формації анортозитів і гранітів рапаківі?
30. Будова пегматитів Волинського мегаблока Українського щита.
31. У чому полягає специфіка і складність геологічного розвитку архею?
32. Що таке «нижній архей»?
33. Нижня вікова межа архею відповідає поясу Лімпопо в південній Африці, а в абсолютній геохронології?
34. Завершення архею відповідає віку Великої дайки в кратоні Зімбabwe. А яка абсолютна цифра цього віку?
35. Яке вікове місце займають чарнокіт-гранулітові комплекси нижнього архею?
36. Якими чотирма групами архейських формацій складені архейські металогеічні провінції?
37. Геологічна будова тоналіт-зеленокам'яного комплексу архею: у чому специфіка?
38. Які рудні формації посідають у провінції С'юперіор друге місце після рудних формацій золота?
39. Які рудні формації нерудної сировини є в зеленокам'яних поясах?
40. Які чорні метали формують індивідуалізовані рудні формації?
41. Лейкогранулітова формація зі значними запасами заліза є тільки в Україні чи в інших кратонах?
42. Магнетит-скарнова формація на Алданському щиті.
43. Формація амфібол-магнетитових кварцитів – родовище Ісуа в Західній Гренландії.
44. Залізо в зеленокам'яних поясах пов'язане з формацією силікатно-магнетитових кварцитів?
45. Характеристика колчеданних і мідно-нікелевих формацій.
46. Мідно-нікелева формація в ультрамафітах.
47. Мідно-нікелева формація в коматіітах.
48. Власне нікелева формація в інтрузивних ультрамафітах.
49. Екзотична формація мідно-порфірова і мідно-нікелева в габроїдах.
50. Мідно-нікелева в осадових породах блоку Палабора.
51. Геологія родовища Мурчісон в Антимонітовій лінії однойменного поясу.
52. Вік цього родовища.
53. Залягає в кременисто-карбонатних породах, де запаси анти-

- моніту величезні: дати характеристику.
54. Яка роль сурми у формуванні родовищ золота на Південно-Африканському щиті?
55. До якого генетичного типу належать родовища зеленокам'яних поясів?
56. До формацій яких глибин щодо синрудної поверхні належать ці родовища?
57. Класичними граніт-зеленокам'яними областями поширення родовищ золота є геотектонічні пізньоархейські структури Канади.
58. Які родовища залягають у толейтових вулкано-плутонічних асоціаціях, зокрема, у Канаді локалізуються навколо щитів, а в Австралії найчастіше пов'язані з невеликими масивами?
59. Яка вертикальна протяжність (у км) золото-кварцової формації становить на родовищі Колар в Індії та на бразильському родовищі Моро-Велько (золотоносні формації в залізистих кварцитах)?
60. Родовище Майське, яке виявлено в найдавнішому чарнокіт-гранулітовому комплексі нижнього архею в Україні, виділено в особливу рудну формацію золотоносних біотит-кварц-олігоклазових метасоматитів: геологія, структура, речовинний склад руд, генезис.
61. У чому полягає відмінність родовища Балка Широка від родовища Вубачікве?
62. Пегматити граніт-пегматитових комплексів це:
- дуже багата промислова мінералізація;
 - дуже дрібна прожилкова мінералізація;
 - середня прожилкова мінералізація.
63. У пегматитових жилах біотитових сланців поширені промислові вмісти якого з перелічених видів сировини, 1 карат якого дорожчий за карат алмазу:
- а) літію;
 - б) танталу;
 - в) ніобію;
 - г) мусковіту;
 - д) ювелірного смарагду.
64. Чим виділяється екзотична вольфрам-молібденова пегматит-грейзенова формація в Австралії?
65. Яка типоморфна для кондалітової формації рудна формація?
66. Андалузит-кіаніт-кварцова формація світи Кейв на Кольському півострові є:
- а) унікальною;
 - б) дуже великою;
 - в) малою;
 - г) середньою.
67. Яку рудну формацію в діопсидових сланцях містить карбонатно-грейзенова формація?
68. Яка рудна формація залягає в кристалосланцях і кальцифірах Аседжу?
69. Формація гірського кришталю (кришталеносних кварцових жил) посідає особливе генетичне місце: вони винятково приурочені до кварцитів високоглиноземисто-кварцової формації інгре-

	<p>сивної стадії: геологія, позиція, мінеральний склад, кондиційність кристалів.</p> <p>70. Яку рудну формацію містять серпентинізовані дуніти в Зімбабвійському кратоні?</p> <p>71. Поклади екзотичної талькової формації залягають в амфіболітах і карбонатних породах: геологія, структура, розмір тіл.</p> <p>72. Дуже маловідома та зовсім екзотична метаморфічна формація дрібнолускуватого мусковіту в Кокчетавській глибі: геологія, запаси, мінеральний склад.</p> <p>73. Які геотектонічні структури посідають головне місце в металогенії?</p> <p>74. Які вікові межі епикратонних западин, протерозойських рухомих поясів, областей протоактивізації (неопротерозой)?</p> <p>75. Яка найхарактерніша металогенія епикратонних западин?</p> <p>76. Дати характеристику гігантських формацій: смугастої залізорудної, докембрійських золотоносних конгломератів, мідистих пісковиків і сланців.</p> <p>77. У чому полягає металогенічна відмінність протерозойських рухомих поясів від суперкрусальних поясів архею?</p> <p>78. Коли були сформовані області протоактивізації?</p> <p>79. Які карбонатитові поліформаційні утворення відігравали головну роль, а також стратиформні родовища свинцю і цинку, алмазонасні кімберліти?</p> <p>80. Характеристика смугастих залізистих формацій.</p> <p>81. Родовища КМА, Кривбасу, Хамерслі.</p> <p>82. Характеристика марганцевих гондитів.</p> <p>83. Сульфідні руди Болідену.</p> <p>84. Мідно-нікелеві з платиноїдами формації.</p> <p>85. Найдавніше на Землі кімберлітове тіло Кімозеро.</p> <p>86. Апатит-магнетитова формація в карбонатитах.</p> <p>87. Залізо-уранова і уран-альбітитова формації.</p> <p>88. Нижньопротерозойська рідкісноземельно-рідкіснометалева формація.</p> <p>89. Фенакіт-гентгельвінова формація в польовошпатових метасоматитах.</p> <p>90. Нижньопротерозойська апатитова формація в карбонатитах.</p> <p>91. Середньопротерозойська формація мідистих пісковиків і сланців.</p> <p>92. Внесок рифею в кімберлітову алмазонасність: який розвиток на різних платформах?</p> <p>93. Рідкіснометалево-рідкісноземельна формація в карбонатитах.</p> <p>94. Рідкісноземельно-рідкіснометалева в пегматитах.</p> <p>95. Золотоносна чорносланцева формація Зун-Халби та рифейських великооб'ємних родовищ золото-сурм'яної формації.</p> <p>96. Дуже важлива кварц-мусковіт-польовошпатової формація в пегматитах Мама та мідно-нікелева з платиноїдами в мафіт-ультрамафітових інтрузіях.</p>
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенні курсу

СХЕМА КУРСУ*

Тиж-день	Тема занять (перелік питань)	Форма діяльності та обсяг годин	Література	Термін виконання
1	Тема 1. Стислий нарис геологічної будови і геолого-економічного значення металогенії давніх платформ.	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 1 год Самостійна робота – 3 год	[2, 4–6]	1-й тиж
2	Тема 2. Проблематика і підходи до вирішення металогенії і рудних формацій щитів (фундаменту давніх платформ).	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 1 год Самостійна робота – 3 год	[2, 3, 5, 7]	2-й тиж
3	Тема 3. Уявлення про металогенію нижнього докембрію.	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 1 год Самостійна робота – 2 год	[1, 5, 8, 15]	3-й тиж
4	Тема 4. Металогенія верхнього архею. Загальний огляд.	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 1 год Самостійна робота – 2 год	[2, 8–10]	4-й тиж
5	Тема 5. Топаз-берил-моріонова формація – екзотична формація нижнього архею – виняткове явище.	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 1 год Самостійна робота – 3 год	[3, 6, 14]	5-й тиж
6	Тема 6. Металогенія нижнього та верхнього архею. Загальний огляд геологічних та металогенічних формацій.	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 1 год Самостійна робота – 3 год	[2–4, 8–10]	6-й тиж
7	Тема 7. Найважливіші рудні формації усього архею.	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 1 год Самостійна робота – 2 год	[3, 8–10]	7-й тиж
8	Тема 8. Група архейських формацій кольорових металів.	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 1 год Самостійна робота – 3 год	[3, 8–10, 13]	8-й тиж
9	Тема 9. Про виняткову архейську золото-сурм'яну рудну формацію.	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 1 год Самостійна робота – 2 год	[3, 8–10, 13]	9-й тиж
10	Тема 10. Виняткове промислове значення золоторудних формацій архею: геологія, вік, запаси, унікальність	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 1 год	[1, 3, 4, 8, 9]	10-й тиж

	окремих родовищ.	Самостійна робота – 3 год		
11	Тема 11. Рудні формації рідкіснометале- левих пегматитів та неметалевої сировини на докембрійських щитах.	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 1 год Самостійна робота – 3 год	[3, 6, 9, 10]	11-й тиждень
12	Тема 12. Металогенія протерозою. За- гальний огляд проблеми.	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 1 год Самостійна робота – 2 год	[2, 4, 11, 12]	12-й тиждень
13	Тема 13. Металогенія нижнього протерозою на прикладі конкретних формацій і родовищ.	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 1 год Самостійна робота – 3 год	[3, 9–12]	13-й тиждень
14	Тема 14. Металогенія нижнього і середнього протерозою на Українському щиті.	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 1 год Самостійна робота – 3 год	[3, 9–13]	14-й тиждень
15	Тема 15. Металогенія верхнього протерозою.	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 1 год Самостійна робота – 2 год	[3, 9–13]	15-й тиждень
16	Тема 16. Загальний підсумок особливостей геотектонічного режиму розвитку та металогенії архею і протерозою. Внесок у мінерально-сировинну базу.	Лекція – 2 год, Лабораторне заняття – 1 год Самостійна робота – 3 год	[5, 7, 14– 16]	16-й тиждень