

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

«Теорія рудогенезу»,

**що викладається в межах ОПП «Геологія. Комп'ютерні технології в
науках про Землю»**

**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів зі
спеціальності 103 Науки про Землю**

Львів-2023

Назва дисципліни	Теорія рудогенезу
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>Гайовський Олег Володимирович</i> , кандидат геологічних наук, доцент, завідувач кафедри геології корисних копалин і геофізики <i>Цихонь Сергій Іванович</i> , кандидат геологічних наук, доцент, в. о. декана геологічного факультету
Контактна інформація викладачів	oleh.hayovsky@lnu.edu.ua serhii.tsikhon@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/teoriia-rudohenezu
Інформація про дисципліну	Дисципліна «Теорія рудогенезу» є нормативною дисципліною зі спеціальності 103 Науки про Землю для освітньої програми «Геологія. Комп'ютерні технології в науках про Землю», яка викладається в VI семестрі в обсязі 4,0 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна «Теорія рудогенезу» розглядає природні геологічні і фізико-хімічні умови формування в надрах і на поверхні Землі корисних копалин. Характеризує три генетичні серії родовищ – ендегенної, екзогенної і метаморфогенної. Описує загальні умови виникнення родовищ корисних копалин у процесі розвитку земної кори, а також геологічні закономірності їхнього поширення у регіональних і локальних тектонічних структурах. Її основним завданням є надати здобувачам необхідні знання про закономірності утворення і поширення в земній корі нагромаджень мінеральних речовин з промисловим вмістом цінних компонентів у кількостях, які економічно виправдовують їхній видобуток та переробку з метою використання в промисловості. Знання цих закономірностей має важливе значення для раціонального напряму розшукових і розвідувально-експлуатаційних робіт на родовищах.
Мета та цілі дисципліни	Метою вивчення нормативної дисципліни «Теорія рудогенезу» є вивчення природних геологічних і фізико-хімічних процесів рудоутворення, причин і умов утворення родовищ твердих корисних копалин та загальних закономірностей їхнього поширення в земній корі. Цілі курсу: ознайомлення з сучасними уявленнями про зміст природних процесів рудоутворення, специфіку геолого-структурних і фізико-хімічних умов їхнього утворення, а також із загальними закономірностями поширення родовищ корисних копалин у певних геотектонічних (структурно-фаціальних) зонах земної кори.

<p>Література для вивчення дисципліни</p>	<p>Основна література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Геологія корисних копалин. Ч. 1. Рудогенез: підручник / Ю. В. Ляхов, М. М. Павлунь, С. І. Ціхонь. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 286 с. 2. 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. 3. Павлунь М. М. Гайовський О. В. Гіпогенна зональність постмагматичного (пневматолітово-гідротермального) зруденіння: навчальний посібник. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2021. – 116 с. 4. Bates Robert L. Geology of the Industrial Rocks and Minerals. – New York : Harper & Brothers, 1960. – 548 p. 5. Park Charles F., MacDiarmid Roy A. Ore Deposits. – San Francisco and London : W. H. Freeman and Company, 1964. – 546 p. <p>Додаткова література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Атлас геологія і корисні копалини України. Масштаб 1: 5 000 000 / [гол. ред. Л. С. Галецький]. – Київ : НАНУ, 2001. – 168 с. 7. Геологія та літолого-структурні умови локалізації брекчієподібних порід центральної частини Українського щита (на прикладі Грузького поля трубоподібних тіл) / О. В. Гайовський, С. М. Бекеша, Є. М. Сливко, Г. М. Яценко // Геофиз. журн. – 2019. – Т. 41. – № 6. – С. 93–110. DOI: 10.24028/gzh. 0203-3100.v41i6. 2019.190068 8. Геолого-генетична типізація золоторудних родовищ України / О. Б. Бобров, А. О. Сіворонов, Д. С. Гурський [та ін.]. – Київ : УкрДГРІ, 2004. – 368 с. 9. Головні геолого-промислові типи титанових і цирконієвих розсипних родовищ України та умови їх утворення / Л. В. Бочай, Д. С. Гурський, Г. С. Веселовський [та ін.] // Мін. ресурси України. – 1998. – № 3. – С. 10–13. 10. Гурський Д. С., Веселовський Г. С. Українське золото сьогодні // Мін. ресурси України. – 1996. – № 2. – С. 10–11. 11. Закономірності розміщення родовищ твердих корисних копалин України / Д. С. Гурський, В. І. Калінін, М. І. Лебідь [та ін.] // Мін. ресурси України. – 1998. – № 1. – С. 15–19. 12. Комплект карт геологія і корисні копалини України. Масштаб 1: 1 000 000. Пояснювальна записка у трьох частинах / [ред. П. Ф. Гожик, В. Я. Великанов, В. І. Калінін]. – Київ, УкрДГРІ, 2003. – 368 с. 13. 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. 14. 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. 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.
<p>Обсяг курсу</p>	<p><u>120</u> годин аудиторних занять. З них <u>48</u> годин лекцій, <u>32</u> години лабораторних занять та <u>40</u> годин самостійної роботи.</p>

<p>Очікувані результати навчання</p>	<p>Після завершення цього курсу студент буде <i>знати</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> – як чітко фіксувати різноманітні загальногеологічні ознаки, що свідчать про вірогідне поширення і локалізацію родовищ корисних копалин певного генетичного типу і походження, які залягають у надрах Землі; – етапи формування родовищ корисних копалин,; – генезис руд і закономірності локалізації зруденіння; – родовища корисних копалин; <p>Після завершення цього курсу студент буде <i>вміти</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ґрунтовно сформувані аргументовані геолого-генетичні передбачення щодо можливості поведінки певного типу зруденіння в глибиною та по площі. <p>Загальні компетенції:</p> <p>ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Спеціальні (фахові) компетенції:</p> <p>ФК1. Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему.</p> <p>ФК6. Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.</p> <p>ФК10. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.</p> <p>Програмні результати навчання:</p> <p>ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.</p> <p>ПР06. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер.</p> <p>ПР10. Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.</p> <p>ПР14. Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю.</p>
<p>Ключові слова</p>	<p>Корисна копалина, родовище, тіло (поклад), руда, геолого-генетичний тип, генезис, процеси рудоутворення, рудна формація</p>
<p>Формат курсу</p>	<p>Очний</p>
<p></p>	<p>Проведення лекцій, лабораторних робіт та консультацій для кращого розуміння тем</p>
<p>Теми</p>	<p>Подано нижче у табличній формі <i>СХЕМА КУРСУ*</i></p>
<p>Підсумковий контроль, форма</p>	<p>Іспит у кінці семестру.</p>
<p>Пререквізити</p>	<p>Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з «Хімії», «Неорганічної хімії», «Кристалографії», «Мінералогії», «Систематичної мінералогії», «Основ петрографії», які достатні для сприйняття і розуміння основних процесів рудоутворення та вибору методів досліджень корисних копалин.</p>
<p>Навчальні методи та техніка, які будуть використовуватися</p>	<p>Головні навчальні методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>словесні</i> – лекції, бесіди, бесіди з елементами формування проблемних завдань;

<p>для викладання курсу</p>	<ul style="list-style-type: none"> – <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.
<p>Необхідне обладнання</p>	<p>Персональний комп'ютер чи ноутбук, загальнонавчівані (Microsoft PowerPoint) та спеціалізовані комп'ютерні програми, проектор, колекція взірців руд, комплект карт і плакатів.</p>
<p>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p>Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100-бальною шкалою. Форми контролю: <i>лабораторні заняття, оцінювання тестових завдань, іспит</i>. Розподіл балів за формами контролю такий:</p> <p>1) лабораторні заняття – 30 % семестрової оцінки з максимальною кількістю балів <u>30</u>.</p> <p>На лабораторних заняттях на графічному і кам'яному матеріалі (колекції взірців руд) відбувається вивчення геологічних умов залягання, морфологічних особливостей генотипних родовищ, мінерального складу і типів руд, петрографічних особливостей вмісних порід та їхніх приконтартових змін, географічне поширення родовищ.</p> <p>Оцінювання відбувається так: кожен здобувач отримує на кожному лабораторному занятті (окрім першого вступного) взірць руди з так званої генетичної колекції, діагностика якого вартує 2 бали; 0 балів – якщо не дає відповіді на жодне питання зі схеми опису взірців.</p> <p><i>Схема опису взірців руд:</i> 1) зовнішній вигляд взірця (форма, розміри, забарвлення загальне і характерне для окремих його ділянок); 2) структура, яка характерна для взірця загальна і/або окремих його ділянок; 3) текстура взірця загальна й окремих його ділянок. Потрібно зарисувати характерні структурні і текстурні елементи, співвідношення мінеральних агрегатів; 4) мінеральний склад. Потрібно перерахувати мінерали із зазначенням їхнього відсоткового вмісту по мірі зниження; 5) опис мінералів (характер прояву мінералу, взаємовідношення з іншими мінералами у взірці, наявність ознак його заміщення, ознаки, на підставі яких його можна визначити, опис виділених генерацій і різновидів мінералу); 6) обґрунтування порядку виділення мінералів і формування мінеральних агрегатів. Тут потрібно обґрунтувати і стисло описати наявні у взірці мінеральні парагенезиси, вказати схему їхнього формування з прив'язкою до ступенів, стадій і етапів мінералізації; 7) петрографічні особливості вмісних порід та їхніх приконтартових змін; 8) генезис взірця – обґрунтування його належності до певного генетичного типу родовищ; 9) приклади генотипних родовищ і їхнє географічне поширення; 10) економічне значення.</p> <p>2) виконання тестових завдань – 20 % семестрової оцінки з максимальною кількістю балів <u>20</u>. Оцінювання за тестами відбувається так: здобувач отримує тестові завдання з 10 вибірових питань, кожне з яких вартує 2 бали. 20 балів здобувач отримує, якщо повністю правильно відповідає на всі питання; 0 балів – як</p>

що не дає відповіді на жодне питання.

3) іспит (екзаменаційні білети) – 50 % семестрової оцінки з максимальною кількістю балів 50. Оцінювання відбувається так:

- 50–41 бали студент отримує в тому разі, якщо дає правильні відповіді на всі экзаменаційні питання (допускає не більше двох незначних помилок), викладає отримані на основі програмного і додаткового матеріалу оригінальні висновки;

- 40–31 бали – у відповідях на питання кількість грубих помилок не перевищує дві, экзаменаційні питання розкрито повністю, програмний матеріал викладено відповідно до вимог, однак наявні окремі неточності;

- 30–21 бали – у відповідях на питання студент допускає три-п'ять помилок, экзаменаційні питання розкрито, однак під час викладання програмного матеріалу наявні помилки, застосовує навчальний матеріал без достатнього розуміння;

- 20–11 бали – у відповідях на питання студент допускає більше п'яти помилок, экзаменаційні питання розкрито неповністю, з суттєвими помилками, припускає значні помилки (питання розкриті на рівні, що відповідає мінімально допустимим критеріям якості);

- 10–1 бали – экзаменаційні питання не розкрито, загальний рівень знань низький.

- 0 балів – рівень знань надзвичайно низький, студент не знає елементарних основ дисципліни, необхідне повторне вивчення курсу.

Загалом упродовж семестру 100 балів.

Додаткові бали можна отримати: написання тез, статті, участь у міжнародних, всеукраїнських та/або інших заходах або конкурсах за тематикою навчальної дисципліни – 5/10 балів.

Письмові роботи: очікується, що студенти дадуть відповіді на питання в экзаменаційному білеті та виконають тестові завдання.

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, практики 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 зобов'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. **Політика виставлення балів.** Враховуються бали набрані за участь і виконання лабораторних завдань, бали індивідуального завдання та бали, які набрано на іспиті. Обов'язково

	<p>враховуються присутність на заняттях та активність студента під час лабораторного заняття; недопустимість пропусків та запізнь 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. Загальне поняття про «корисну копалину», систематика корисних копалин за їхніми фізичними властивостями (агрегатним станом) та промисловим використанням. 2. Методи дослідження корисних копалин. 3. Головні закономірності та етапи розвитку теорії рудогенезу. 4. Протиріччя неоптуністів та плутоністів, сучасні наукові школи в теорії рудоутворення. 5. Роль українських дослідників у розвитку теорії рудогенезу. 6. Проблеми сучасної теорії рудоутворення та можливі шляхи їхнього подолання. 7. Геохімічні закономірності розсіювання та концентрації хімічних елементів у земній корі, їхні асоціації в рудах родовищ (за О. М. Заварицьким, А. І. Гінзбургом) та гірських породах (за В. М. Котляром). 8. Загальне поняття про «родовище корисної копалини». Вимоги, яким повинні відповідати промислові родовища. Головні кондиції зруденіння. 9. Природні групи та площі поширення родовищ. 10. Тіла корисних копалин, їхні форми і розміри, умови залягання. 11. Загальне поняття про «руду» та рудоутворювальні (рудні) мінерали, хімічний та мінералогічний склад руд, методи їхнього дослідження. 12. Загальне поняття про «рудний стовп», типи та причини утворення рудних стовпів. 13. Текстури і структури руд як джерело генетичної інформації. 14. Процеси рудоутворення та загальна генетична класифікація родовищ корисних копалин за В. І. Смірновим. 15. Магматичні родовища, способи та фізико-хімічні умови їхнього утворення. 16. Генетична класифікація магматичних родовищ корисних копалин, характер зв'язку з масивами вивержених порід, головні рудно-магматичні формації. 17. Характер зв'язку магматичних родовищ з головними формаціями вивержених порід геосинкліналей і платформ. 18. Ранньомагматичні родовища, процеси їхнього утворення, геологічна позиція, особливості будови і речовинного складу. 19. Пізньомагматичні родовища, процеси їхнього утворення, геологічна позиція, особливості будови і речовинного складу. 20. Ліквацийно-магматичні родовища, процеси їхнього утворення, геологічна позиція, особливості будови та речовинного складу. 21. Порівняльна геохімічна характеристика металогенних та петрогенних елементів, особливості їхніх кларків, спорідненість щодо кисню і сірки.

22. Карбонатити, зв'язок з магматичними формаціями, особливо-сті геологічної позиції та структури.
23. Карбонатити, особливості будови і мінерального складу, корисні копалини, що з ними пов'язані.
24. Карбонатити, уявлення про їхнє походження.
25. Гіпотеза магматичного походження карбонатитів.
26. Гіпотеза гідротермально-метасоматичного походження карбонатитів.
27. Пегматитові родовища. Пегматити «чистої лінії», «лінії схрещування» і «десиліфіковані», особливості їхнього утворення, мінерального складу та промислове значення.
28. Специфічні особливості мінерального складу і будови гранітних пегматитів, їхнє промислове значення.
29. Зональна будова повнодиференційованих пегматитів, їхня текстурно-парагенетична класифікація за К. О. Власовим.
30. Походження пегматитів за О. Є. Ферсманом (з доповненнями К. О. Власова).
31. Походження пегматитів за О. М. Заварицьким (з доповненнями В. Д. Нікітіна).
32. Пегматитові родовища, їхній зв'язок з магматичними формаціями та особливості геолого-структурної позиції в умовах геосинкліналей і платформ.
33. Систематика пегматитових родовищ за формаційною ознакою (В. М. Котляр).
34. Генетична класифікація пегматитових родовищ за В. І. Смірновим.
35. Геологічна позиція і мінеральний склад скарнів, їхня зональність та співвідношення зі зруденінням.
36. Сучасні уявлення про процеси та фізико-хімічні умови утворення скарноворудних родовищ.
37. Стадійна гіпотеза утворення скарнів за П. П. Пилипенком.
38. Інфільтраційно-дифузійна гіпотеза утворення скарнів за Д. С. Коржинським.
39. Геологічна структура скарнових родовищ, форми рудних тіл та чинники, що їх визначають.
40. Корисні копалини, що пов'язані зі скарнами, головні скарноворудні формації та принципи їхньої систематики.
41. Фізико-хімічні умови та стадійність утворення альбітит-грейзенів за О. О. Беусом.
42. Геологічна позиція і структура альбітит-грейзенових родовищ.
43. Альбітитові родовища, їхня характеристика і головні рудні формації.
44. Грейзенові родовища, їхня характеристика і головні рудні формації.
45. Загальна характеристика хімічного складу та ступінь дисперсності рудоносних гідротерм.
46. Вірогідні джерела води під час утворення гідротермальних родовищ (корові, підкорові та ін.).
47. Вірогідні джерела мінеральної речовини, що утворює гідротермальні руди (корові, підкорові та ін.).
48. Діапазон та режим зміни температури і тиску в процесі фор-

мування гідротермальних родовищ, типові високо- і низькотемпературні асоціації мінералів.

49. Роль пневматолізу в процесах постмагматичного рудоутворення, способи відкладання речовини з газів і критерії пневматолізу.

50. Критерії визначення температури рудоутворення. Метод гомогенізації багатозафазових флюїдних включень, його суть і ступінь надійності.

51. Еволюція кислотно-лужних властивостей постмагматичних розчинів та її причини за Д. С. Коржинським.

52. Форми перенесення мінеральних сполук в гідротермальних умовах (зміст та критика наявних гіпотез).

53. Механізми, способи і причини відкладання мінеральної речовини в гідротермальних родовищах.

54. Сучасні уявлення про причини руху гідротермальних розчинів, шляхи їхнього проникнення і місця локалізації зруденіння (погляди Л. Грейтона, А. Г. Бетехтіна, О. В. Корольова).

55. Гідротермальний метасоматоз, його суть, типи і причини, чинники регуляції. Характер навколорудних змін порід, що містять гідротермальні родовища.

56. Вибірковий метасоматоз, умови його проявів та роль під час формування рудних родовищ.

57. Проблема дискретності постмагматичних процесів. Критика еволюційної температурно-батолітової концепції В. Емонса з діалектичних позицій пульсаційної теорії С. С. Смірнова, етапи і стадії гідротермального мінералоутворення.

58. Гіпотеза перенесення мінеральної речовини в колоїдних розчинах, її переваги, недоліки та можливе використання.

59. Форми зв'язку гідротермальних родовищ з тілами магматичних порід.

60. Критерії генетичного зв'язку гідротермальних родовищ з тілами вивержених порід.

61. Гіпогенна зональність постмагматичного зруденіння та можливі пояснення її походження (погляди В. Емонса, С. С. Смірнова, О. Д. Левицького, В. І. Смірнова та ін.).

62. Гіпогенна зональність постмагматичного зруденіння, масштаби її проявів, типи і характеристика: структура, морфологія, направленість, контрастність, природа (стадійна, фаціальна та ін.).

63. Генетична класифікація гідротермальних родовищ (В. Ліндгрєн, П. М. Татарінов, І. Г. Магакян, П. Ніглі, М. А. Усов, Г. Шнейдерхен, В. І. Смірнов, В. М. Котляр).

64. Головні принципи генетичної класифікації гідротермальних родовищ за В. І. Смірновим.

65. Плутоногенні гідротермальні родовища, їхня геолого-генетична та мінералогічна характеристика, головні рудні формації.

66. Вулканогенні гідротермальні родовища, їхня геолого-генетична та мінералогічна характеристика, рудні формації.

67. Телетермальні родовища, їхня геолого-генетична та мінералогічна характеристика, типові рудні формації.

68. Колчеданні родовища, зв'язок з магматичними формаціями, геологічна позиція, глибинні фації, суть рудоутворювальних

процесів, особливості мінерального складу та структури руд.

69. Кора звітрювання та особлива термодинамічна оболонка земної кори. Типи та агенти звітрювання.

70. Профіль та гідрохімічна зональність кори звітрювання, чинники, що визначають тип і місце локалізації зруденіння.

71. Геологічні, кліматичні, геоморфологічні, гідрогеологічні та тектонічні чинники, що можуть сприяти виникненню та збереженню родовищ кори звітрювання.

72. Морфологічні типи родовищ кори звітрювання, їхня генетична класифікація, залежність мінерального складу руд від складу корінних порід, що руйнуються.

73. Залишкові родовища нікелю, кобальту, заліза, марганцю, алюмінію, умови їхнього знаходження, мінеральний склад, структура руд.

74. Інфільтраційні процеси рудоутворення, головні чинники, що визначають місце і характер зруденіння, притаманні рудні формації.

75. Будова зони окиснення сульфідних родовищ, головні агенти і чинники окиснення, хімізм процесів та продукти окиснення.

76. Зона вторинного збагачення сульфідних руд, поведінка свинцю, цинку і міді в зоні гіпергенезу.

77. Процеси утворення розсипних родовищ, їхня генетична класифікація та промислове значення.

78. Чинники, що визначають стійкість мінералів у процесі механічного перенесення, зональний розподіл алювіальних розсипів у басейнах річкових систем за Ю. О. Білібіним.

79. Алювіальні розсипи, процеси їхнього збагачення, промислове значення, систематика, співвідношення з розсипами інших класів.

80. Латеральні розсипи, процеси їхнього збагачення, характерні особливості та промислове значення.

81. Стадійність процесів формування осадових порід та пов'язаних з ними родовищ (за М. М. Страховим). Суть хімічного перетворення осадків на стадії діагенезу.

82. Речовинні джерела осадових корисних копалин, процеси утворення осадових родовищ та їхня генетична класифікація. Осадоагромадження та вулканізм у сучасному океані.

83. Геолого-кліматичні чинники осадового рудоутворення, зональний ряд родовищ у напрямі пелагіалі.

84. Механічно-осадові родовища корисних копалин, природа, геологічна позиція, речовинний склад, галузі використання.

85. Хемогенно-осадові родовища аридних зон, природа, геолого-кліматичні умови утворення, мінеральний склад, головні рудні формації.

86. Хемогенно-осадові родовища гумідних зон, геологічне положення, умови залягання, зональність, мінеральний склад та структура руд (алюмінію, заліза, мангану).

87. Біохемогенні і біогенні осадові родовища, гіпотези утворення родовищ фосфоритів в умовах геосинклінального та платформного режимів.

88. Метаморфогенні процеси, головні типи, чинники, рудоутворювальна суть.

89. Поняття співвідношення «метаморфізм»–«метасоматоз», спі-

	<p>льні та специфічні риси.</p> <p>90. Поняття співвідношення «метаморфічні» і «метаморфізовані» родовища, пов'язані з ними корисні копалини.</p> <p>91. Загальне поняття про метаморфічні фації, головні фації контактового та регіонального метаморфізму, корисні копалини, що з ними пов'язані.</p> <p>92. Метаморфогенні корисні копалини, за запасами яких Україна посідає одне з перших місць у світі.</p> <p>93. Проблема збереження навколишнього середовища в Україні, рекультивация територій геологорозвідувальних та гірничо-видобувних робіт.</p> <p>94. Загальна характеристика мінерально-сировинної бази України, пріоритетні напрямки геологорозвідувальних робіт на її теренах сьогодні та найближчому майбутньому.</p>
Питання до контрольних замірів (тестів)	Зразки тестів на іспит розміщені: https://geology.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/02/Testovi-zavdannia-z-korysnykh-kopalyn.pdf
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. Загальна мета, зміст і завдання курсу, структура курсу. Визначення поняття «корисна копалина» і її типізація. Систематика корисних копалин за промисловим використанням. Методи дослідження корисних копалин.	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 2 год Самостійна робота – 1 год	[1, 4, 5]	1-й тиж
2	Тема 2. Визначення понять «родовище корисної копалини», «промислові і непромислові родовища», «промислові кондиції», «рудна площа».	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 2 год Самостійна робота – 1 год	[1, 6, 15]	2-й тиж
3	Тема 3. Визначення поняття «тіло корисної копалини», «руда», «рудний стовп». Морфотипія і морфометрія рудних тіл. Умови залягання рудних тіл.	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 2 год Самостійна робота – 2 год	[1, 4, 5]	3-й тиж
4	Тема 4. Мінеральні та текстурно-структурні типи руд і методи їхнього дослідження.	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 2 год Самостійна робота – 1 год	[1, 4, 5]	4-й тиж
5	Тема 5. Процеси рудоутворення та генетична класифікація родовищ корисних копалин, їхнє значення для економічного розвитку України.	Лекція – 2 год Лабораторне заняття – 2 год Самостійна робота – 2 год	[1, 2]	5-й тиж
6	Тема 6. Магматичні родовища, головні чинники їхнього формування, закономірності поширення та принципи генетичної класифікації. Ранньомагматичні, пізньомагматичні і ліквіційно-магматичні родовища.	Лекція – 4 год Лабораторне заняття – 2 год Самостійна робота – 3 год	[1, 7, 13, 14]	6-й тиж
7	Тема 7. Карбонатитові родовища, головні чинники їхнього формування, закономірності поширення та принципи генетичної класифікації. Магматичні, метасоматичні та комбіновані родовища.	Лекція – 3 год Лабораторне заняття – 2 год Самостійна робота – 3 год	[1, 6, 12–14]	7-й тиж
8	Тема 8. Пегматитові родовища, головні чинники їхнього формування, закономірності поширення та принципи генетичної класифікації. Родовища, що пов'язані з простими, перекристалізованими і метасоматично-заміщеними пегматитами.	Лекція – 4 год Лабораторне заняття – 2 год Самостійна робота – 3 год	[1, 6, 12–14]	8-й тиж
9	Тема 9. Скарнові родовища, головні чинники їхнього формування, закономірності поширення та принципи гене-	Лекція – 3 год Лабораторне заняття – 2 год	[1, 6, 12–14]	9-й тиж

	тичної класифікації. Родовища, пов'язані з вапняковими, магнезійними та силікатними скарнами.	Самостійна робота – 3 год		
10	Тема 10. Альбітит-грейзенові родовища, головні чинники їхнього формування, закономірності поширення та принципи генетичної класифікації.	Лекція – 3 год Лабораторне заняття – 2 год Самостійна робота – 3 год	[1, 6, 12–14]	10-й тиждень
11	Тема 11. Гідротермальні родовища, головні чинники їхнього формування, закономірності поширення та принципи генетичної класифікації. Плутоногенно-, вулканогенно-, метаморфогенно-гідротермальні та телетермальні родовища.	Лекція – 4 год Лабораторне заняття – 2 год Самостійна робота – 3 год	[1, 3, 8]	11-й тиждень
12	Тема 12. Колчеданні родовища, головні чинники їхнього формування, закономірності поширення та принципи генетичної класифікації. Гідротермально-метасоматичні, гідротермально-осадкові та комбіновані родовища.	Лекція – 3 год Лабораторне заняття – 2 год Самостійна робота – 3 год	[1, 11]	12-й тиждень
13	Тема 13. Родовища кір звітрювання, головні чинники їхнього формування, закономірності поширення та принципи генетичної класифікації. Залишкові та інфільтраційні родовища.	Лекція – 3 год Лабораторне заняття – 2 год Самостійна робота – 3 год	[2, 10, 11]	13-й тиждень
14	Тема 14. Розсіпні родовища, головні чинники їхнього формування, закономірності поширення та принципи генетичної класифікації. Елювіальні, пролювіальні, алювіальні, літоральні та гляціальні родовища.	Лекція – 4 год Лабораторне заняття – 2 год Самостійна робота – 3 год	[2, 6, 9, 15]	14-й тиждень
15	Тема 15. Осадкові родовища, головні чинники їхнього формування, закономірності поширення та принципи генетичної класифікації. Механічно-осадкові, хімічно-осадкові, біохімічно-осадкові і вулканогенно-осадкові родовища.	Лекція – 4 год Лабораторне заняття – 2 год Самостійна робота – 3 год	[2, 11, 13, 14]	15-й тиждень
16	Тема 16. Метаморфогенні родовища, головні чинники їхнього формування, закономірності поширення та принципи генетичної класифікації. Метаморфічні і метаморфогенні родовища.	Лекція – 3 год, Лабораторне заняття – 2 год Самостійна робота – 3 год	[2, 8, 10–15]	16-й тиждень