

**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 № 1 від 31.08 2020 р.)

В.о. завідувача кафедри \_\_\_\_\_ доц. Ціхонь С.І.

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**«Структури рудних полів»,**  
**що викладається в межах ОПШ**  
**Геологія.**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з**  
**спеціальності 103 Науки про Землю**

<b>Назва дисципліни</b>	Структури рудних полів
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	Львівський національний університет імені Івана Франка, геологічний факультет, кафедра геології корисних копалин і геофізики, вул. Грушевського, 4, м. Львів
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Геологічний факультет, кафедра геології корисних копалин і геофізики
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	10 Природничі науки 103 Науки про Землю
<b>Викладачі дисципліни</b>	Ціхонь Сергій Іванович – кандидат геологічних наук, доцент, в.о.завідувача кафедри геології корисних копалин і геофізики Шваєвський Олександр Васильович – асистент кафедри геології корисних копалин і геофізики
<b>Контактна інформація викладачів</b>	e-mail: <a href="mailto:serhii.tsikhon@lnu.edu.ua">serhii.tsikhon@lnu.edu.ua</a> <a href="https://geology.lnu.edu.ua/employee/tsihon-serhij-ivanovych">https://geology.lnu.edu.ua/employee/tsihon-serhij-ivanovych</a> вул. Грушевського, 4, кімната 232
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Консультації відбуваються в день проведення лекцій і лабораторних занять, або за попередньою домовленістю. Також можливі он-лайн консультації через Skype або подібні ресурси. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.
<b>Сторінка курсу</b>	
<b>Інформація про дисципліну</b>	Курс «Структури рудних полів» є складовою частиною вчення про корисні копалини і тісно пов'язаний з курсами, що розглядають генетичні і геологопромислові типи родовищ металевих і неметалевих корисних копалин. У курсі представлено структурні особливості рудних полів і родовищ, які визначаються комплексом геологічних чинників, властивості вмісних порід, також охарактеризовано сучасні методи вивчення структур рудних полів і родовищ.
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Дисципліна «Структури рудних полів» є завершальною вибірковою дисципліною з спеціальності 103 Науки про Землю для освітньої програми Геологія, яка викладається в 7 семестрі в обсязі 4,5 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	<b>Метою</b> вивчення вибіркової дисципліни «Структури рудних полів» є ознайомлення студентів з основними типами рудоконтролюючих структур і механізмами структуроутворення, формування у них навичок аналізу рудоносних структур. <b>Головні цілі:</b> навчити студентів основним засобам структурного аналізу, дати необхідні знання в області навколорудних змін вмісних порід, фізико-хімічних умов рудовідкладення і, особливо, основ металогенії та структур рудних полів і родовищ; підготувати висококваліфікованих геологів, які спеціалізувалися б в області розшуків і розвідки металевих і неметалевих родовищ корисних копалин.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<b>Основна література:</b> 1. Вольфсон Ф.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1985. - 318 с. 2. Завдання для лабораторних і самостійних занять з курсу "Структури рудних полів і родовищ" для студентів IV курсу геологічного факультету / Лунов Г.О., Шевчук В.М., Шваєвський О.В. - Львів: Видавн. Центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. - 47 с.

	<p>3. Крейтер В.М. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Гостехиздат, 1956. - 272 с.</p> <p>4. Кривцов А. И. Структуры рудных полей и родовищ, металогения и прогноз рудоносности / А. И. Кривцов, П. Д. Яковлев. - М.: Недра, 1991.</p> <p>5. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт і самостійних занять з курсу "Структури рудних полей і родовищ" для студентів IV курсу геологічного факультету / Луньов Г.О., Шевчук В.М., Шваєвський О.В. - Львів: Видавн. Центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. - 29 с.</p> <p>6. Старостін В.І. Структури рудних полей і родовищ. –К.: 2018</p> <p><b>Додаткова література:</b></p> <p>1. Атлас морфоструктур рудных полей (железо, полиметаллы, медь, золото и олово). - Л.: Недра, 1973. - 164 с.</p> <p>2. Геологические структуры эндогенных рудных месторождений / Под ред. Смирнова В.И.. - М.: Наука, 1978. - 240 с.</p> <p>3. Геолого-структурные методы изучения эндогенных рудных месторождений / Отв. ред. Н.П.Лаверов. - М.: Наука, 1982. - 264 с.</p> <p>4. Зайка--Новацкий В.С., Казаков А.Н. Структурный анализ и основы структурной геологии. - К.6 Вища школа, 1989. - 279 с.</p> <p>5. Королев А.В., Шехтман П.А. Структурные условия размещения послемагматических руд. - М.: Недра, 1965. - 507 с.</p> <p>6. Лукин Л.И. Методы изучения структур постмагматических рудных месторождений. - М.: Наука, 1986. - 230 с.</p> <p>7. Невский В.А. Трещинная тектоника рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1979. - 265 с.</p> <p>8. Никольский И.Л., Панов Б.С. Структуры рудных полей и месторождений. Основы металлогении. - К.: Вища школа, 1989. - 256 с</p> <p>9. Родигин А.И. Азимутальные проекции в структурной геологии. - Томск: Изд-во томского ун-та, 1981. - 136 с.</p> <p>10. Яковлев Г.Ф. Геологические структуры рудных полей и месторождений. - М.: Изд-во МГУ, 1982. - 270 с.</p>
<b>Обсяг курсу</b>	64 години аудиторних занять. З них 32 години лекцій, 32 години лабораторних занять та 71 година самостійної роботи.
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>Після завершення цього курсу студент буде знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основні структурні типи родовищ і рудних полей, особливості їхньої будови та утворення в об'ємі, необхідному для вирішення виробничих і дослідних завдань, пов'язаних з прогнозуванням, розшуками та розвідкою ендегенного зруденіння;</li> <li>– сучасні методи вивчення структур рудних полей і родовищ, аналіз закономірностей розповсюдження зруденіння в їх межах.</li> </ul> <p>уміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на основі наявних геологічних матеріалів встановлювати структурний контроль зруденіння і тип рудоконтролюючих структур;</li> <li>– проводити комплексний аналіз рудовмісних структур різних типів і масштабів для прогнозування, пошуків і розвідки рудних тіл і родовищ;</li> </ul>
<b>Ключові слова</b>	Структура, структури рудних полей, структури родовищ, тектонічні порушення, деформації, вмісні породи, рудовмісні і рудоконтролювальні структури, структурний контроль зруденіння.

<b>Формат курсу</b>	Очний
	Проведення лекцій, лабораторних робіт та консультації для кращого розуміння тем
<b>Теми</b>	Подано нижче у табличній формі СХЕМА КУРСУ*
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	залік в кінці семестру тестовий
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з таких дисциплін: «Структурна геологія», «Мінералогія», «Геологічне картування», «Основи петрографії», «Теорія рудогенезу».
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Презентація, лекції, лабораторні роботи, проектно-орієнтоване навчання.
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням: <ul style="list-style-type: none"> <li>• лабораторні заняття: 25% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 25;</li> <li>• контрольні заміри (тести): 25% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 25</li> <li>• залік (в тестовій формі): 50% семестрової оцінки. Максимальна кількість балів 50</li> </ul> Підсумкова максимальна кількість балів 100
<b>Питання до заліку.</b>	Залік проводиться у вигляді тестів. Приклад тестів подано нижче у формі таблиці ТЕСТИ**.
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

**СХЕМА КУРСУ\***

Тиж.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)* *лекція, самостійна, дискусія, групова робота)	Література.*** Ресурси в інтернеті	Завдання, год	Термін виконання
<b>Частина I. Вступ до курсу</b>					
1	<b>Основні поняття курсу, його зв'язок з іншими дисциплінами.</b> 1. Основні напрями і методи досліджень структур рудних полів і родовищ. 2. Класифікація основних структурно-металогенічних елементів. 3. Поняття про рудоконтролюючі чинники та їх класифікація.	лекція	1. Вольфсон Ф.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1985. - 318 с. 2. Старостін В.І. Структури рудних полів і родовищ. –К.: 2018 3. Крейтер В.М. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Гостехиздат, 1956. - 272 с.	2	
2	<b>Властивості рудовмісних порід.</b> 1. Фізико-механічні властивості гірських порід. 2. Петрографічні особливості і хімічні властивості.	лекція	1. Вольфсон Ф.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1985. - 318 с. 2. Старостін В.І. Структури рудних полів і родовищ. –К.: 2018	2	
3	<b>Характер деформацій гірських порід</b> 1. Головні нормальні напруження та поля напруження. 2. Еліпсоїд деформації.	лекція	1. Вольфсон Ф.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1985. - 318 с. 2. Старостін В.І. Структури рудних полів і родовищ. –К.: 2018	2	
<b>Частина II. Геологічні структури рудних полів і родовищ</b>					
4	<b>ТЕКТОНОГЕННІ СТРУКТУРИ РУДНИХ ПОЛІВ. Структури складчастих зон.</b> 1. Структури зон складчастості загального зім'яття. 2. Структури зон брилової складчастості.	лекція	1. Вольфсон Ф.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1985. - 318 с. 2. Старостін В.І. Структури рудних полів і родовищ. –К.: 2018. 3. Крейтер В.М. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Гостехиздат, 1956. - 272 с. 4. Атлас морфоструктур рудных полей (железо, полиметаллы, медь, золото и олово). - Л.:	2	

			Недра, 1973. - 164 с.		
5	<b>Структури розломів.</b> 1. Класифікація розривних порушень. 2. Розривні порушення, їх будова та історія формування. 3. Прирозломна тріщинуватість. 4. Закономірний зв'язок розривних порушень зі складками.	лекція	1. Вольфсон Ф.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1985. - 318 с. 2. Старостін В.І. Структури рудних полів і родовищ. -К.: 2018 3. Крейгер В.М. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Гостехиздат, 1956. - 272 с.	2	
6	<b>Структури тріщинних і кліважних зон</b> 1. Структури тріщинних зон пов'язаних із складчастістю. 2. Структури тріщинних зон пов'язаних із утворенням окремих складок. 3. Структури тріщинних зон накладених на складчастість.	лекція	1. Вольфсон Ф.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1985. - 318 с. 2. Старостін В.І. Структури рудних полів і родовищ. -К.: 2018 3. Крейгер В.М. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Гостехиздат, 1956. - 272 с.	2	
7	<b>ТЕКТОНОГЕННІ СТРУКТУРИ РОДОВИЩ. Складчасті структури родовищ.</b> 1. Складки поздовжнього вигину із ковзанням. 2. Складки поперечного вигину. 3. Діапірові складки. 4. Складки течіння. 5. Структури екранування. 6. Характер зв'язку складчастих споруд з родовищами корисних копалин	лекція	1. Вольфсон Ф.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1985. - 318 с. 2. Старостін В.І. Структури рудних полів і родовищ. -К.: 2018 3. Крейгер В.М. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Гостехиздат, 1956. - 272 с. 4. Кривцов А. І. Структури рудних полів і родовищ, металогеія і прогноз рудоносности / А. І. Кривцов, П. Д. Яковлев. - М.: Недра, 1991.	2	
8	<b>Розривні структури родовищ.</b> 1. Розривні структури типу стиснення (підкиди, зсуви, насуви). 2. Розривні структури типу розтягу (скиди).	лекція	1. Вольфсон Ф.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1985. - 318 с. 2. Старостін В.І. Структури рудних полів і родовищ. -К.: 2018	2	

			3. Крейгер В.М. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Гостехиздат, 1956. - 272 с.		
9	<b>Тріщинні і кліважні структури родовищ.</b> 1. Тріщинні структури родовищ. 2. Кліважні структури родовищ. 3. Штокверкові зони.	лекція	1. Вольфсон Ф.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1985. - 318 с. 2. Старостін В.І. Структури рудних полів і родовищ. –К.: 2018 3. Крейгер В.М. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Гостехиздат, 1956. - 272 с.	2	
10	<b>ТЕКТОНО-МАГМАТОГЕННІ СТРУКТУРИ РУДНИХ ПОЛІВ І РОДОВИЩ. Плутоногенні структури рудних полів.</b> 1. Внутрі і біляінтрузивні зони ультраосновних, основних і лужних масивів. 2. Апікальні і надапікальні зони гранітних інтрузивів. 3. Контакткові зони гранітоїдних інтрузивів. 4. Зони розвитку трубок вибуху.	лекція	1. Вольфсон Ф.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1985. - 318 с. 2. Старостін В.І. Структури рудних полів і родовищ. –К.: 2018	2	
11	<b>Плутоногенні структури родовищ.</b> 1. Ранні протоінтрузивні структури. 2. Тріщинні і кліважні структури, обумовлені механічною активністю магми. 3. Пізні протоінтрузивні тріщинні і кліважні структури. 4. Протоінтрузивні тектонічні структури. 5. Структури трубок вибуху.	лекція	1. Вольфсон Ф.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1985. - 318 с. 2. Старостін В.І. Структури рудних полів і родовищ. –К.: 2018	2	
12	<b>Вулканогенні структури рудних полів.</b> 1. Додатні (аккумулятивні) вулканічні куполи. 2. Від’ємні (деструктивні) вулкано-тектонічні депресії 3. Вулкано-кореневі структури.	лекція	1. Вольфсон Ф.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1985. - 318 с. 2. Старостін В.І. Структури рудних полів і родовищ. –К.: 2018	2	

13	<b>Вулканогенні структури родовищ.</b> 1. Структури внутрі-ефузивних зон. 2. Структури жерлових і навколожерлових зон. 3. Структури субвулканічних зон. 4. Субвулканічні розломи і тріщини.	лекція	1. Вольфсон Ф.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1985. - 318 с. 2. Старостін В.І. Структури рудних полів і родовищ. –К.: 2018	2	
<b>Частина III. Спеціальні методи структурних досліджень</b>					
14	<b>Методи вивчення фізико-механічних властивостей гірських порід.</b> 1. Пористість. 2. Пластичність. 3. Об'ємна маса. 4. Пружність.	лекція	1. Вольфсон Ф.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1985. - 318 с. 2. Старостін В.І. Структури рудних полів і родовищ. –К.: 2018 3. Лукин Л.И. Методы изучения структур постмагматических рудных месторождений. - М.: Наука, 1986. - 230 с.	2	
15	<b>Структурно-петрофізичний аналіз.</b> 1. Основні положення. 2. Методика досліджень.	лекція	1. Вольфсон Ф.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1985. - 318 с. 2. Старостін В.І. Структури рудних полів і родовищ. –К.: 2018 3. Лукин Л.И. Методы изучения структур постмагматических рудных месторождений. - М.: Наука, 1986. - 230 с.	2	
16	<b>Геолого-структурні методи реконструкції палеотектонічних полів напруг</b> 1. Аналіз орієнтування розривів тектонічного походження. 2. Динамічний аналіз за мікроструктурними орієнтуваннями.	лекція	1. Вольфсон Ф.И., Яковлев П.Д. Структуры рудных полей и месторождений. - М.: Недра, 1985. - 318 с. 2. Старостін В.І. Структури рудних полів і родовищ. –К.: 2018 3. Лукин Л.И. Методы изучения структур постмагматических рудных месторождений. - М.: Наука, 1986. - 230 с.	2	



**ТЕСТИ\*\***  
до курсу «Структури рудних полів»

№	Тестові завдання та варіанти відповідей	Вірна відповідь
1.	Термін "структура родовища" відображає: а) загальну геологічну структуру родовища; б) сукупність рудоконтролюючих елементів родовища; в) просторове положення рудних тіл.	а)
2.	Під структурним контролем зруденіння розуміють: а) взаємовідносини комплексів гірських порід і рудних тіл; б) закономірну пристосованість тіл корисних копалин до відповідних структурних елементів або їх комбінацій; в) особливості геологічної будови рудних тіл і характер мінливості корисного компонента.	б)
3.	Під структурою рудного тіла розуміють: а) особливості геологічної будови вмісних порід, що обумовили форму й закономірності розподілу в рудному тілі мінеральних асоціацій; б) сукупність геологічних елементів, які обумовили зональний характер розподілу корисних компонентів; в) особливості геологічної будови рудного тіла.	а)
4.	Під структурою ендегенного родовища розуміють: а) усю сукупність геологічних тіл й утворених ними структурних елементів, які визначили форму і внутрішню будову родовища та впливали на локалізацію зруденіння; б) сукупність структурних елементів у історичній послідовності розвитку, які впливають на розміщення, локалізацію і характер родовища, та пов'язані спільністю походження; в) поєднання складчастих і розривних порушень, що обумовили умови локалізації рудних тіл.	а)
5.	Які складові частини обумовлюють геологічну будову родовища або рудного тіла: а) розривні порушення, складчасті форми, вулканічні споруди та сприятливі вмісні породи; б) тектонічні елементи, інтрузивні масиви і дайки, вулканічні споруди; в) тектонічні елементи, інтрузивні масиви і дайки, рудні тіла, вулканічні споруди та гребки вибуху, сприятливі вмісні породи.	в)
6.	Що розуміють під деформацією гірських порід: а) тектонічні зусилля, які призводять до зміни форми гірських порід; б) тектонічні зусилля, які призводять до зміни об'єму геологічного тіла; в) тектонічні зусилля, які призводять до зміни форми та об'єму геологічного тіла..	в)
7.	Пластична деформація - це: а) залишкова деформація, що проявляється без порушення суцільності гірських порід, але призводить до зміни їх форми та об'єму; б) деформація, що викликає руйнування гірської породи; в) деформація, при знятті впливу якої, гірські породи відновлюють первісний стан.	а)
8.	Які відрізки головних осей деформації утворюють еліпсоїд деформації: а) А - відрізок великої осі деформації, В - середній і С - малий відрізки головної осі деформації; б) А - великий, С - малий відрізки; в) А - великий, В - середній.	а)
9.	Під час деформацій у гірських породах виникають тріщини: а) відриву; б) сколювання; в) дві системи тріщин сколювання та одна відриву.	в)
10.	У якому випадку в геологічному тілі виникають умови для утворення розривних порушень: а) межа пружності гірської породи перевищує дію зовнішніх сил; б) межа пружності гірської породи зрівноважена дією зовнішніх сил; в) межа пружності менше прикладених зовнішніх (тектонічних) зусиль.	в)
11.	Відповідно до генетичної класифікації серед розривних порушень виділяють: а) тектонічні розриви, прямі та кільцеві; б) тектонічні, нетектонічні та кільцеві; в) кільцеві, згідні з шаруватістю, тектонічні.	б)

12.	Відносно процесу зруденіння серед розривних порушень виділяють: а) дорудні, внутрішньорудні та післярудні; б) дорудні та післярудні; в) внутрішньорудні та післярудні.	а)
13.	Тріщини відриву характеризуються: а) хвилястістю, невитриманістю згідно з простяганням і падінням, кулісоподібною будовою; б) чергуванням прямолінійних і хвилястих відрізків, наявністю мінералізації та дзеркал ковзання; в) невитриманістю, кулісоподібною будовою, наявністю дзеркал ковзання.	а)
14.	Що позначають величинами $\sigma_1$ , $\sigma_2$ , $\sigma_3$ : а) нормальні напруження, що виникають як складова частина загального напруження тіла при розтягуючих зусиллях; б) нормальні напруження при об'ємному напруженому стані; в) дотичне або сколююче напруження.	б)
15.	При плоскій деформації зсуву напрям переміщення блоків порід по розлому визначають за: а) тріщинами сколювання; б) тріщинами сколювання та відриву; в) тріщинами відриву.	в)
16.		
17.	Ендогенне зруденіння зазвичай локалізується у таких розривних порушеннях: а) рудопідвідних; б) рудорозподільних; в) рудовмісних.	в)
18.	Характерними ознаками дорудних розривних порушень є: а) вищі, ніж у рудному тілі, інтенсивність зміни вмісних порід і ступінь динамічного впливу; б) безпосереднє спостереження у вибої або відслоненні проявів переміщення частин рудного тіла; в) дзеркала ковзання по руді.	а)
19.	Характерними ознаками післярудного порушення є: а) загинання рудних тіл, що прилягають до розлому, яке супроводжується дробленням руди поблизу контакту; б) уявне зміщення рудного тіла по розлому; в) наявність ознак руху рудоутворюючого струменя від розриву уздовж рудного тіла або екранування.	а)
20.	Необхідними умовами для формування складок поздовжнього вигину є: а) існування направлених зусиль, прикладених перпендикулярно до залягання шарів порід; б) наявність бічного стискання при чергуванні у розрізі шарів порід з різними фізико-механічними властивостями; в) наявність поздовжніх зусиль у різних за фізико-механічними властивостями шарах порід.	б)
21.	Найбільш розповсюдженим типом складчастих споруд є: а) діапирові складки; б) складки поперечного вигину; в) складки поздовжнього вигину.	в)
22.	Головними рудоконтролюючими чинниками є: а) тектонічні елементи, масиви інтрузивних порід і дайкові пояси; б) вулканічні споруди, рудоносні геологічні формації та сприятливі для зруденіння породи; в) обидва вищевказані варіанти відповідей.	в)
23.	Просторове розташування власне магматичних родовищ зумовлено наявністю: а) розривних порушень, вулканічних споруд, карбонатних порід; б) розривних порушень і масивів основних, ультраосновних та лужних порід; в) розривних порушень, складчастих споруд і сприятливих для локалізації зруденіння порід.	б)
24.	Першочергове значення у розташуванні ендогенних родовищ усіх генетичних типів мають: а) розривні порушення; б) вулканічні споруди; в) сприятливі для рудоутворення гірські породи.	а)

25.	Під літологічним контролем розуміють: а) сприятливі за фізико-механічними властивостями та хімічним складом гірські породи; б) магматичні комплекси та дайки; в) магматичні комплекси, дайкові пояси та трубки вибуху.	а)
26.	Що називають проникненою ефективною пористістю гірських порід: а) суму відкритих і закритих пор; б) відкриті пори, по яких при заданих умовах відбувається циркуляція рідин або газів; в) сукупність пор і капілярів, які обумовлюють проходження рідин або газів у заданому напрямку.	в)
27.	Просторове розміщення яких родовищ контролюють масиви інтрузивних порід гранітоїдного складу: а) магматичних, грейзенових та гідротермальних; б) пегматитових, грейзенових, скарнових та гідротермальних; в) грейзенових, пегматитових, карбонатитових, ліквацийних.	б)
28.	Найбільш сприятливими елементами для розміщення зруденіння є: а) зони ендо- і екзоконтактів гранітоїдних масивів; б) центральні частини гранітоїдних масивів; в) контакти різних фаз становлення гранітоїдних масивів.	а)
29.	Які родовища характерні для розшарованих (стратифікованих) інтрузивних масивів ультраосновних і основних порід: а) хромітові, сульфідні, мідно-молібденові, золото-кварцові; б) хромітові, сульфідні, мідно-нікелеві; в) сульфідні, титаномагнетитові, мідно-нікелеві, хромітові.	в)
30.	З комплексами мадих інтрузій і дайок парагенетично пов'язана більшість гідротермальних родовищ: а) слюда, літію, берилу, молібдену, дорогоцінного каміння; б) золота, поліметалів, міді, олова, молібдену, срібла, вісмуту; в) хрому, титану, вісмуту, вольфраму, міді, золота.	б)
31.	До структурних типів вулканічних споруд належать: а) кальдери, мульди, екструзиви; б) вулканічні куполи і депресії, кальдери, вулкани, поля розвитку кореневих частин вулканів і субвулканічних інтрузивів; в) вулкани, вулканічні куполи і депресії, кальдери, поля розвитку кореневих частин вулканів і субвулканічних інтрузивів та поля трубок вибуху.	в)
32.	Характерні ознаки рудних тіл, утворення яких відбувалося шляхом виповнення: а) кутасті включення вмісних порід у руді мають різкі контури, крустифікаційні текстури руд, друзова будова; б) крустифікаційні текстури руд, друзова будова, нечіткі контакти рудного тіла з вмісними породами; в) різкі, але хвилясті, контакти рудного тіла з вмісними породами, з утворенням заплівів у вмісних породах; включення вмісних порід згладженої форми.	а)