

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Факультет геологічний**  
**Кафедра мінералогії, петрографії і геохімії**

**Затверджено**  
на засіданні кафедри мінералогії,  
петрографії і геохімії  
геологічного факультету  
Львівського національного  
університету імені Івана Франка  
(протокол № 1 від 31.08.2023 р.)

Завідувач кафедри мінералогії,  
петрографії і геохімії



Ірина ПОБЕРЕЖСЬКА

**Силабус з навчальної дисципліни**

**«Гемологія»,**

**що викладається в межах ОПШ “Геологія. Комп’ютерні технології  
в науках про Землю”  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів  
зі спеціальності 103 Науки про Землю**

**Львів 2023 р.**

<b>Назва дисципліни</b>	Гемологія
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	вул. Грушевського, 4 м. Львів
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Геологічний факультет Кафедра мінералогії, петрографії і геохімії
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	Галузь знань 10 Природничі науки Спеціальність 103 Науки про Землю
<b>Викладачі дисципліни</b>	<b>Кріль Соломія Ярославівна</b> – доцент кафедри мінералогії, петрографії і геохімії кандидат геологічних наук
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:solomija.kril@lnu.edu.ua">solomija.kril@lnu.edu.ua</a> <a href="https://geology.lnu.edu.ua/employee/kril-solomiya-yaroslavivna-2">https://geology.lnu.edu.ua/employee/kril-solomiya-yaroslavivna-2</a>
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	Консультації по курсу відбуваються в день проведення лекцій/лабораторних занять (ауд. 209). Також можливі онлайн консультації через Telegram, Zoom, Teams або подібні ресурси. Для погодження часу онлайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.
<b>Сторінка курсу</b>	
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна «Гемологія» є вибірковою дисципліною з циклу професійної та практичної підготовки з спеціальності 103 Науки про Землю для ОПП «Геологія. Комп'ютерні технології в науках про Землю», яка викладається в V семестрі в обсязі <b>4,0</b> кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Курс розроблено таким чином, щоб надати студентам необхідні знання, обов'язкові для того, щоб оволодіти головними напрямками сучасної гемології – науки про коштовне каміння, діагностику, утворення ювелірних, декоративних природних і штучних матеріалів і художніх виробів з них. Тому у курсі представлено як огляд концепцій, пов'язаних з мінералогічними, генетичними, естетичними, економічними і технологічними аспектами, так і процесів та інструментів, які потрібні для реалізації основної мети та завдань.
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	Метою вивчення дисципліни «Гемологія» є ознайомлення студентів з найважливішими коштовними природними, штучними і декоративними матеріалами, їхніми класифікаціями, діагностикою, вартістю, а також з особливостями обробки, головними процесами виробництва та асортиментом ювелірних виробів. Ціллю даної дисципліни є навчити студентів розрізняти природні коштовні каміння від штучних, виявляти і підсилювати красу і економічну привабливість виготовлених ювелірних і декоративних виробів, навчити володіти сучасними підходами та інструментами для вирішення цих завдань.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	<b>Основна література:</b> 1. <i>Артюх Т. М., Черняк Л. В., Марчук Н. Б., Піркович К. А.</i> Експертиза дорогоцінних металів та коштовного каміння: Навчальний посібник. – К.: КНТЕУ, 2008. 188 с. 2. <i>Р. Вовченко, О. Матковський, І. Бакуменко та ін.</i> Словник-довідник ювелірного і колекційного каміння. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка. 2006. 165 с. 3. <i>Індутний В.В., Татаринцев, В.І., Павлишин В.І. та ін.</i> Як оцінювати

	<p>коштовності з дорогоцінних каменів і металів. К.: ТОВ “АЛМА”, 2002. 272 с.</p> <p>4. Школьна О.В. Основи гемології: Навчальний посібник. – К.: Київський університет ім. Б. Грінченка, 2018. 128 с.</p> <p>5. Arem J.M. Color Encyclopedia of Gemstones. New York, 1977. 149 p.</p> <p>6. Blackburn W.H., Dennen W.H., Russel P.I. Encyclopedia of Mineral Names. Ottawa, 1977. 360 p.</p> <p>7. Duda R. Minerals of the World. New York, 1986. 509 p.</p> <p>8. Scumann W. Gemstones of the world. New York, 1977. 272 p.</p> <p><b>Додаткова література:</b></p> <p>9. Василюшин І.С., Індутний В.В., Павлюшин В.І. та ін. Музей коштовного та декоративного каміння. Київ: Державний гемологічний центр України, 2001. 100 с.</p> <p>10. Виноградов Г., Гелета О., Грінченко О. Неметалічні корисні копалини України. – К.: 2003. 219 с.</p> <p>11. Квасниця В.М., Латиш І.К. Самородне золото України. АртЕК, 1996. 152 с.</p> <p><b>Інтернет-ресурси:</b></p> <p>12. <a href="https://www.3carata.com.ua/">https://www.3carata.com.ua/</a></p> <p>13. <a href="https://web.archive.org/web/20090501065610/http://www.diamondlab.org/80-hpht_synthesis.htm">https://web.archive.org/web/20090501065610/http://www.diamondlab.org/80-hpht_synthesis.htm</a></p> <p>14. <a href="http://www.preciousgemstones.com/">http://www.preciousgemstones.com/</a></p> <p>15. <a href="http://www.pgr-gem.com/">http://www.pgr-gem.com/</a></p> <p>16. <a href="http://www.agta.org/">http://www.agta.org/</a></p> <p>17. <a href="http://www.gia.org/">http://www.gia.org/</a></p> <p>18. <a href="http://www.gemstone.org/">http://www.gemstone.org/</a></p> <p>19. <a href="http://www.igi-usa.com/">http://www.igi-usa.com/</a></p> <p>20. <a href="http://www.polygon.net/">http://www.polygon.net/</a></p> <p>21. <a href="http://www.diamonds.net/">http://www.diamonds.net/</a></p> <p>22. <a href="http://www.gemkey.com/">http://www.gemkey.com/</a></p>
<b>Обсяг курсу</b>	<p>Обсяг курсу 120 годин.</p> <p>32 години аудиторних занять. З них</p> <p>32 години лекцій</p> <p>88 годин самостійної роботи</p>
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>Після завершення цього курсу студент повинен:</p> <p><b>Знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• класифікації коштовних та виробних каменів;</li> <li>• специфічні оптичні ефекти та інші властивості природних і оброблених самоцвітів;</li> <li>• головні природні і синтетичні ювелірні камені і матеріали та їхні імітації;</li> <li>• способи діагностики ювелірних і декоративних матеріалів;</li> <li>• види огранки ювелірних каменів;</li> <li>• сплави шляхетних і кольорових металів;</li> <li>• головні процеси виробництва, асортимент і особливості товарознавства ювелірних виробів.</li> </ul> <p><b>Вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• визначати природні ювелірні і декоративні камені;</li> <li>• відрізняти природні коштовні камені від синтетичних та імітацій;</li> <li>• розрізняти різні типи обробки каменів, способи їх закріпки та типи декорування ювелірних і декоративних виробів.</li> </ul>
<b>Ключові слова</b>	Гемологія, коштовне каміння, класифікація, діагностика, обробка каміння,

	імітація.									
<b>Формат курсу</b>	Очний									
<b>Теми</b>	Подано нижче у табличній формі схема курсу «Гемологія»									
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік в кінці семестру									
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з фізики, хімії, загальної геології, кристалографії, мінералогії									
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	<p>Головні навчальні методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• словесні – лекції, бесіди, бесіди з елементами формування проблемних завдань</li> <li>• наочні – демонстрація, ілюстрація, мультимедійна презентація, спостереження</li> </ul> <p>Техніки, які використовуються:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• метод генерацій ідей</li> <li>• навчальна дискусія</li> <li>• метод моделювання</li> </ul>									
<b>Необхідне обладнання</b>	Мультимедійний проектор, ноутбук, колекція коштовного каміння, прилади та інструменти для діагностики мінералів.									
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p><b>Академічна доброчесність:</b> Списування, втручання в роботу інших студентів – приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p><b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом.</p> <p><b>Література.</b> Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали набрані на поточних замірах, самостійній роботі, індивідуальній науково-дослідній роботі, бали підсумкової письмової роботи та додаткові бали. Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються співвідношенням:</p> <table border="1" data-bbox="518 1568 1516 1915"> <thead> <tr> <th>№ з/п</th> <th>Види робіт. Критерії оцінювання знань студентів</th> <th>Максимальна кількість балів</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"><b>1. Бали поточної успішності за участь у лекційних заняттях</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>Критерії оцінювання</b></td> <td><b>3 балів</b></td> </tr> </tbody> </table>	№ з/п	Види робіт. Критерії оцінювання знань студентів	Максимальна кількість балів	<b>1. Бали поточної успішності за участь у лекційних заняттях</b>				<b>Критерії оцінювання</b>	<b>3 балів</b>
№ з/п	Види робіт. Критерії оцінювання знань студентів	Максимальна кількість балів								
<b>1. Бали поточної успішності за участь у лекційних заняттях</b>										
	<b>Критерії оцінювання</b>	<b>3 балів</b>								

	Студент в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу.	3
	Студент достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки.	2,5
	Студент в цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки.	2
	Студент не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності.	1,5
	Студент частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки.	1
	Студент не володіє матеріалом	0
	<i>Максимальна кількість балів за участь у 16 лекційних заняттях</i>	48 балів
	<b>2. Самостійна робота студентів (СРС)</b>	
	<b>Критерії оцінювання</b>	<b>9 балів</b>
	Самостійна робота студентів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу контролюється при підсумковому семестровому контролі.	9-1
	Студент не володіє матеріалом, винесеним на самостійне опрацювання.	0
	<b>3. Індивідуальна науково-дослідна робота студента (ІНДР)</b>	
	<b>Критерії оцінювання</b>	<b>20 балів</b>
	Робота виконана та захищена згідно графіка, з поясненнями та висновками і в повному обсязі.	20

	Робота захищена, але виконана частково, з порушенням термінів або вимог.	3	<b>15</b>
	Робота не захищена та виконана частково, з порушенням термінів або вимог.	3	<b>10</b>
	Робота захищена та виконана з порушення методичних рекомендацій.	3	<b>5</b>
	Робота не виконана.		<b>0</b>
	<b>4. Додаткові бали</b>		
	<b>Критерії оцінювання</b>		<b>3 бали</b>
	Нарахування додаткових балів відбувається за написання тез доповідей / участь у діяльності наукового гуртка / участь у наукових семінарах та круглих столах / участь у заходах неформальної освіти за тематикою курсу.		<b>3-1</b>
	Студент не виконав умов, для отримання додаткових балів.		<b>0</b>
	<b>5. Підсумковий контроль</b>		<b>20 балів</b>
	Підсумкова письмова робота виконана у повному обсязі.		<b>20</b>
	Підсумкова письмова робота виконана частково.		<b>15-5</b>
	Підсумкова письмова робота не виконана.		<b>0</b>
	<b>Поточний та підсумковий контроль</b>		<b>РАЗОМ – 100 балів</b>
<b>Опитування</b>	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.		

### Схема курсу «Гемологія»

Тиж-день	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)	Література (нумерація джерел)	К-сть годин
	<b>Лекції</b>			
1	<b>Тема 1.</b> Об'єкти і завдання гемології. Основні напрямки сучасної гемології. Натуральні і штучні ювелірні і декоративні матеріали, специфічні властивості ювелірного і декоративного каміння. Чинники, що впливають на вартість коштовного каміння.	Лекція	1, 3-8	2
2	<b>Тема 2.</b> Класифікації дорогоцінних і виробних каменів, методи діагностики природних і штучних коштовних каменів. Прилади та інструменти для діагностики.	Лекція	1, 3-8	2
3	<b>Тема 3.</b> Діамант. Загальні відомості про діамант. Історія відкриття родовищ діамантів. Геолого-генетичні типи родовищ. Різновиди діамантів та їхні властивості. Найбільші та знамениті діаманти в історії людства.	Лекція	4-8	2
4	<b>Тема 3.</b> Діамант. Морфологічні типи кристалів діаманта. Кристалічні включення в природних діамантах. Світовий діамантовий ринок. Тини ограновування природних діамантів. Синтетичні діаманти. Ошляхетнення діамантів. Діагностика основних імітацій діамантів.	Лекція	4-8	2
5	<b>Тема 4.</b> Корунд. Ювелірні різновиди корунду (рубін, сапфір). Найвідоміші рубіни та сапфіри світу. Властивості, генезис, родовища, синтез. Відмінності природних і синтетичних корундів.	Лекція	1-8, 10	2
6	<b>Тема 5.</b> Берил і хризоберил, їх різновиди, властивості, генезис, родовища, синтез. Найвідоміші смарагди і аквамарини світу.	Лекція	1-8, 10	2

7	<b>Тема 6.</b> Шпінель і шпінеліди, їх різновиди, властивості, генезис, родовища, синтез. Найвідоміші шпінелі світу. Танзаніт та його властивості.	Лекція	1-8, 10	2
8	<b>Тема 7.</b> Топаз, різновиди та їхні особливості, генезис, родовища. Найвідоміші топази світу. Турмалін, його різновиди, генезис, родовища.	Лекція	1-8, 10	2
9	<b>Тема 8.</b> Гранати. Основні різновиди, генезис, родовища. Історія чеських гранатів. Штучні гранатити (ІАГ, ГГГ).	Лекція	1-8, 10	2
10	<b>Тема 9.</b> Кварц, кристалічні і прихованокристалічні різновиди (хризопраз, креміль, агати). Генезис, родовища. Опал, халцедон. Їхні різновиди, генезис, родовища. Мармуровий онікс та його властивості. Кременисті породи (яшми, яшмоїди, кварцити).	Лекція	1-8, 10	2
11	<b>Тема 10.</b> Турмаліни, хризоліт, чароїт. Різновиди, генезис, родовища. Декоративні польові шпати (лабрадор, амазоніт, місячний та сонячний камінь). Властивості, генезис, родовища.	Лекція	1-8, 10	2
12	<b>Тема 11.</b> Малахіт, нефрит, жадеїт, бірюза, лазурит. Властивості, генезис, родовища, імітації. Методи діагностики.	Лекція	1-8, 10	2
13	<b>Тема 12.</b> Матеріали органічного походження: бурштини, перли, перламутр, корали, гагат, шунгіт.	Лекція	1-8, 10	2
14	<b>Тема 13.</b> Типи огранювання ювелірних каменів. Мистецтво різьблення на камені (інталії, камеї). Сплави шляхетних і кольорових металів.	Лекція	1, 4-8	2
15	<b>Тема 14.</b> Матеріали в ювелірному та декоративно-ужитковому мистецтві (смальта, філігрань, емаль, інкрустація, фініфть, гравірування, чеканка, чорніння).	Лекція	1, 4-8	2
16	<b>Тема 15.</b> Коштовне каміння України. Головні родовища коштовного каміння, історія їх пошуку та експлуатації.	Лекція	2-4, 9-11	2
<b>Всього</b>				<b>32</b>
<b>Самостійна робота</b>				
1	Перегляд ювелірних різновидів <i>мінералів</i> в музейних і власних колекціях, їхня діагностика і генезис (за матеріалами лекцій і публікацій).	Самостійна робота	2, 9, 10	8
3	Ювелірні і декоративні матеріали <i>органогенного походження</i> (взірці з музею, магазинів, інформація з публікацій і лекцій).	Самостійна робота	2, 9, 10	8
5	Ознайомлення з <i>ілюстраціями</i> ювелірного і декоративного каміння в доступних книжках, довідниках і статтях гемологічного спрямування.	Самостійна робота	2, 4-11	8
7	Порівняння <i>класифікацій</i> ювелірних, ювелірно-виробних, виробних і облицювальних каменів.	Самостійна робота	1-8	8
8	Підготовка <i>проб</i> для <i>рентгеноструктурного аналізу</i> мінералів у взірцях декоративних каменів з мінералогічного музею.	Самостійна робота	1, 2, 4	10
10	Підготовка <i>препаратів</i> для <i>мікрозондового аналізу</i> мінералів у взірцях декоративних каменів з фондів мінералогічного музею	Самостійна робота	3, 4	10
12	Ознайомлення з виготовленням <i>приполіровок</i> для учбової гемологічної колекції.	Самостійна робота	2-4	10
13	Виготовлення кабошонів та інших <i>виробів</i> з декоративних матеріалів (при можливості проведення цих робіт в шліфувальній майстерні).	Самостійна робота	2-4	10
14	Вивчення головних <i>процесів виробництва</i> ювелірних і декоративних виробів (лекційний матеріал і спеціалізовані монографії).	Самостійна робота	2-4	8
15	Ознайомлення з <i>колекціями коштовностей</i> в музеях	Самостій-	2, 9	8

	України та інших країн (за публікаціями).	на робота		
	Всього			88
	<p><b>Теми для індивідуальних науково-дослідних робіт студента (ІНДР)</b></p> <p>Студент може запропонувати тему роботи або ж обрати тему з переліку, запропонованого викладачем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Родовища алмазів Канади.</li> <li>2. Родовища алмазів Африки.</li> <li>3. Світовий діамантовий ринок. Сертифікація. Ціни на діаманти.</li> <li>4. Родовища рубінів Південно-східної Азії.</li> <li>5. Берил і топаз України</li> <li>6. Родовища бурштину України.</li> <li>7. Родовища золота України.</li> <li>8. Дорогоцінні метали.</li> <li>9. Родовища срібла, золота, платини.</li> <li>10. Перли: види за кольором, генезис, натуральні та культивовані перли.</li> </ol>			