

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Кафедра фундаментальної та прикладної геології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.о. декана факультету геології,
географії, рекреації і туризму

Катерина КРАВЧЕНКО



2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЗАГАЛЬНА ГЕМОЛОГІЯ

рівень вищої освіти **перший(бакалаврський)**
галузь знань **10. Природничі науки**
спеціальність **103. Науки про Землю**
освітня програма **Геологічна зйомка, пошук та розвідка корисних копалин**

спеціалізація
вид дисципліни **вибіркова**
факультет **геології, географії, рекреації і туризму**

2025 / 2026 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму

“27” серпня 2025 року, протокол № 12

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Колосова І.В., ст. викладач

Програму схвалено на засіданні кафедри фундаментальної та прикладної геології

Протокол від “26” серпня 2025 року № 9

В. о. завідувача кафедри фундаментальної та прикладної геології

 Олена ХРИПКО

Програму погоджено з гарантими освітньої-професійних програм «Геологічна зйомка, пошук та розвідка корисних копалин»

Гарант освітньо-професійної програми «Геологічна зйомка, пошуки та розвідка корисних копалин»

_____  Сергій ГОРЯЙНОВ

Програму погоджено науково-методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму

Протокол від “27” серпня 2025 року № 7

Голова науково-методичної комісії факультету геології, географії, рекреації і туризму

_____  Юлія ПРАСУЛ

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Загальна гемологія” складена відповідно до освітньо-професійної програми «Геологічна зйомка, пошук та розвідка корисних копалин», підготовки бакалаврів спеціальності 103. Науки про Землю.

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета дисципліни – надати студентам знання класифікацій, властивостей та характеристик, методів дослідження коштовних та декоративних каменів.

1.2. Основне завдання дисципліни передбачає надання студентам теоретичних знань та практичних вмінь із вивчення: методів діагностики каменю; властивостей природного каменю як ювелірної сировини; застосування дорогоцінного каміння в ювелірних виробках; характеристик ювелірного і виробного каміння з різних родовищ та методів його обробки та облагороджування, вартісної оцінки різних видів ювелірної сировини.

1.3. Кількість кредитів 6

1.4. Загальна кількість годин 180

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
вибіркова	
Денна форма навчання	
Рік підготовки	
4-й	
Семестр	
8-й	
Лекції	
32* год.	
Практичні, семінарські заняття	
24* год.	
Лабораторні заняття	
-	
Самостійна робота	
124* год.	
Індивідуальні завдання	
-	

** у разі формування малочисельних груп обсяг аудиторного навчального навантаження, відведеного на вивчення навчальної дисципліни, зменшується відповідно до Положення про планування й звітування науково-педагогічних працівників Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.*

1.6. Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна:

ЗК03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК12. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

СК15. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах

СК17. Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер (геологічних об'єктів та процесів).

СК22. Здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у геосферах, їх властивості та притаманні їм процеси.

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна

ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

ПР08. Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для дослідження аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.

1.8. Пререквізити: «Загальна геологія», «Загальна мінералогія з основами кристалографії».

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Теоретичні основи гемології та методи дослідження природного каміння

Тема 1. Вступ до курсу. Історія розвитку гемології

Предмет, мета і завдання дисципліни. Місце гемології серед геологічних наук. Історія використання самоцвітного каміння. Трактат Теофраста «Про камені». Праця Плінія Старшого «Природнича історія». Розвиток гемології у XIX–XX ст. Сучасні міжнародні організації у сфері гемології (CIBJO, GIA).

Тема 2. Терміни, визначення та номенклатура ювелірного каміння

Мінерал. Гірська порода. Ювелірне, виробне, декоративно-облицювальне каміння. Каменесамецвітна сировина. Колекційний матеріал. Наукова та комерційна класифікація.

Практична робота № 1. Візуальна ідентифікація зразків та визначення їх групової належності.

Тема 3. Кристалохімічні основи та фізичні властивості каміння

Кристалічна будова мінералів. Сингонії. Твердість (шкала Мооса). Спайність і злам. Густина. Механічні властивості. Дефекти структури.

Практична робота № 2. Визначення твердості та густини мінералів.

Тема 4. Оптичні властивості ювелірного каміння

Природа забарвлення. Показник заломлення. Подвійне променезаломлення. Дисперсія. Плеохроїзм. Люмінофори. Прозорість та блиск.

Практична робота № 3. Макроскопічне дослідження структури, зламу, блиску.

Тема 5. Методи гемологічних досліджень

Макроскопічні та мікроскопічні методи. Дослідження включень. Спектроскопія. УФ-діагностика. Основи ІЧ та рентгенівських методів.

Практична робота № 4. Робота з рефрактометром, полярископом, дихроскопом.

Практична робота № 5. Дослідження включень під мікроскопом.

Тема 6. Обробка та огранювання ювелірного і виробного каміння

Розпилювання, шліфування, полірування. Кабошон. Фасетне огранювання. Вплив огранки на світлову гру каменю. Технологічні дефекти.

Практична робота № 6. Аналіз типів огранювання та визначення дефектів обробки.

Розділ 2. Систематика, походження та оцінка ювелірного і виробного каміння

Тема 7. Класифікація ювелірного та виробного каміння: наукова та комерційна

Самородні елементи. алмаз, сульфати. пірит, сфалерит, галоїди. флюорит, оксиди, гідрооксиди. агат, аметист, гірський кришталь, димчастий кварц, каситерит, корунд, опал, рубін, соколине око, халцедон, хризопраз, шпінель, нітрати, карбонати. Азурит, арагоніт, кальцит, малахіт, родохрозит, сульфати, фосфати, борати.

Тема 8. Дорогоцінне каміння першого порядку

Алмаз: будова, властивості, родовища, система 4С.

Корунд (рубіни, сапфіри): фізичні та оптичні особливості. Берил (смарагд): включення та критерії якості.

Практична робота № 7. Порівняльна діагностика рубіна, шпінелі, граната.

Тема 9. Напівдорогоцінне та декоративне каміння

Агат, кольоровий халцедон, кахолонг, амазоніт, родоніт, геліотроп, рожевий кварц, іризуючий обсидіан. Декоративні гірські породи.

Практична робота № 8. Дослідження різновидів мінералів групи кварцу.

Практична робота № 7. Макроскопічна діагностика декоративного каміння.

Тема 10. Дорогоцінне каміння органогенного утворення

Бурштин. Перли. Корали. Походження, властивості, діагностика.

Практична робота № 10. Відмінності природних і культивованих перлів.

Тема 11. Синтетичне, штучне та облагороджене каміння

Метод Вернейля. Метод Чохральського. Флюсовий та гідротермальний методи. Імітації природних каменів. Термообробка, дифузія, заповнення тріщин.

Практична робота № 11. Виявлення синтетичних аналогів дорогоцінного каміння та ознак їх облагородження.

Тема 12. Вартісна оцінка та експертиза ювелірних виробів

Критерії якості. Маса, колір, чистота. Проби та клейма. Основи товарознавчої та судової гемологічної експертизи.

Практична робота № 12. Комплексна оцінка ювелірного виробу

Тема 13. Символізм та нетрадиційні властивості природного каміння

Гематотерапія, використання мінералів при лікуванні людини.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб.	інд.	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7
Розділ 1. Вступ. Властивості та обробка природного каміння						
Разом за розділом 1	86	14	12			60
Разом за розділом 2	94	18	12			64
Усього годин	180	32	24			124

4. Темы практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Розділ 1		
1	Візуальна ідентифікація зразків та визначення їх групової належності.	2
2	Визначення твердості та густини мінералів.	2
3	Макроскопічне дослідження структури, зламу, блиску.	2
4	Робота з рефрактометром, полярископом, дихроскопом.	2
5	Дослідження включень під мікроскопом.	2

6	Аналіз типів огранювання та визначення дефектів обробки.	2
	Розділ 2	
7	Порівняльна діагностика рубіна, шпінелі, граната.	2
8	Дослідження різновидів мінералів групи кварцу.	2
9	Макроскопічна діагностика декоративного каміння.	2
10	Відмінності природних і культивованих перлів.	2
11	Виявлення синтетичних аналогів дорогоцінного каміння та ознак їх облагородження.	2
12	Комплексна оцінка ювелірного виробу	2
	Разом	24

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи Робота з навчальною літературою, нормативними документами, інструкціями, методичними рекомендаціями: закріпити навчальний матеріал та поглибити знання за темами дисципліни. Підготовка до виконання практичних робіт	Кількість годин
	Розділ 1	
1	Тема 1. Вступ до курсу. Історія розвитку гемології	6
2	Тема 2. Терміни, визначення та номенклатура ювелірного каміння	10
3	Тема 3. Кристалохімічні основи та фізичні властивості каміння	8
4	Тема 4. Оптичні властивості ювелірного каміння	8
5	Тема 5. Методи гемологічних досліджень	20
6	Тема 6. Обробка та огранювання ювелірного і виробного каміння	8
	Розділ 2	
7	Тема 7. Класифікація ювелірного та виробного каміння: наукова та комерційна	10
8	Тема 8. Дорогоцінне каміння першого порядку	10
9	Тема 9. Напівдорогоцінне та декоративне каміння	10
10	Тема 10. Дорогоцінне каміння органогенного утворення	10
11	Тема 11. Синтетичне, штучне та облагороджене каміння	10
12	Тема 12. Вартісна оцінка та експертиза ювелірних виробів	10
13	Підготовка до екзамену	4
	Разом	124

6. Індивідуальні завдання – не заплановані

7. Методи навчання

Навчальним планом передбачені лекції, практичні заняття, самостійна робота, використовуються методи навчання: словесні (лекція, розповідь-пояснення,) наочні (ілюстрація, демонстрація), практичні, проблемно-пошукові. Лекції за дистанційного формату навчання на час воєнного стану проводяться он-лайн у форматі відеоконференції (платформа Zoom) з використанням навчальної платформи Moodle, студентам надаються питання для самоперевірки та самоконтролю.

8. Методи контролю

Перевірка правильності виконання практичних робіт; поточна контрольна робота для перевірки засвоєння матеріалу курсу; підсумкова екзаменаційна робота на платформі Moodle.

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль												Контрольна робота	Екзамен	Сума
Практичні роботи														
ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	ПР8	ПР9	ПР10	ПР11	ПР12	12	40	100
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			

Критерії оцінювання

Критерії оцінювання практичних робіт

Максимальна кількість балів – 4.

При визначенні кількості балів враховуються:

правильність виконання – 3 бали

оформлення практичної роботи – 0,5 бали

своєчасність виконання – 0,5 бали

Для контрольної роботи та екзамену: контрольна робота та екзаменаційна робота мають форму тестів з питаннями множинного вибору. Максимальна кількість балів, яку здобувач може отримати за відповідь на кожне питання, вказана в контрольній та екзаменаційній роботах.

Можливості зарахування результатів неформальної освіти

Результати неформального навчання можуть бути визнані за наявності підтверджуючих документів (сертифікатів, довідок, описів навчальних курсів), якщо вони засвідчують досягнення результатів навчання, співставних з цілями та змістом дисципліни «Загальна гемологія».

Прикладами неформальної освіти, результати якої можуть бути зараховані:

- он-лайн курси на платформах Coursera, Prometheus та інших за тематикою, яка відповідає змісту дисципліни;
- участь у тренінгах і семінарах за тематикою, яка відповідає тематиці дисципліни;
- сертифіковані курси або програми за тематикою, що відповідає змісту навчальної дисципліни, проведені міжнародними організаціями або університетами.

Процедура визнання результатів неформальної освіти здійснюється відповідно до Порядку визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна. Рішення ухвалюється комісією факультету на підставі поданого здобувачем освіти пакету документів.

Можливе зарахування елементів неформальної освіти, а саме: зарахування участі у всеукраїнських та міжнародних конференціях з доповідями, теми яких є близькими до тематики дисципліни «Загальна гемологія». Підготовка та виступ з доповіддю на конференції оцінюється у 8 балів та зараховується як виконання двох практичних робіт (відповідно до теми доповіді здобувача).

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирирівневої шкали оцінювання
90 – 100	Відмінно
70-89	Добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

10. Рекомендована література

Основна література

1. Бакка М. Т., Олексійчук С. Б. Гемологія (практичні аспекти) : навч. посіб. Житомир : ЖДТУ, 2005. 287 с.
2. Артюх Т. М., Черняк Л. В., Марчук Н. Б., Піркович К. А. Експертиза дорогоцінних металів та коштовного каміння : навч. посіб. Київ : КНТЕУ, 2008. 187 с. ISBN 978-966-629-369-8.
3. Латиш І. К., Падалка І. А. Коштовне та декоративне каміння України. Київ : АртЕк, 2003. 144 с. : іл. ISBN 966-505-128-8.
4. Чечіль Ю. О., Квасниця І. В., Жук Б. М. та ін. Загальні засади судової гемологічної експертизи : метод. рек. Київ : ДНДЕКЦ МВС України, 2018. 60 с.
5. Чечіль Ю. О., Квасниця І. В., Осипенко В. Ю. Судова гемологічна експертиза бурштину : метод. рек. Київ : ДНДЕКЦ МВС України, 2020. 29 с.
6. Жук Б. М., Баранов П. М. Відбір репрезентативних проб великих партій бурштину в сировині : метод. лист. Київ : ДНДЕКЦ МВС України, 2022. 19 с.
7. Беліченко О. П. Комплексні гемологічні дослідження пресованого бурштину (сукциніту) // Сучасні технології та особливості видобутку, обробки і використання природного каміння : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Київ : ДГЦУ, 2018. С. 48.
8. ДСТУ 8847:2019. Бурштин-сировина. Загальні технічні умови. Київ, 2019.
9. Методичні рекомендації щодо обліку дорогоцінних металів і дорогоцінного каміння, дорогоцінного каміння органічного утворення та напівдорогоцінного каміння, виробів з них та матеріалів, що їх містять : затв. наказом Міністерства фінансів України від 15.09.2015 № 780.
10. Інструкція з організації проведення та оформлення експертних проваджень у підрозділах Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України : затв. наказом МВС України від 17.07.2017 № 591.

Додаткова література

1. Щербань Л.М. Огранювання алмазів у діаманти. К., «Вища школа», 1997., 238с.
2. Гожик П. Ф., Мацуй В. М., Крахмальна Т.В. Український бурштиновий світ: Тези доповідей Першої міжнародної конференції. — К., 2007. — 123 с.
3. CIBJO. The Diamond Book. Blue Book. Bern : World Jewellery Confederation, 2024.
4. CIBJO. The Gemstone Book. Blue Book. Bern : World Jewellery Confederation, 2023.
5. CIBJO. The Pearl Book. Blue Book. Bern : World Jewellery Confederation, 2024. URL:
6. CIBJO. The Precious Metals Book. Blue Book. Bern : World Jewellery Confederation, 2024.
7. CIBJO. The Gemmological Laboratories Book. Blue Book. Bern : World Jewellery Confederation, 2024.
8. CIBJO. The Responsible Sourcing Book. Blue Book. Bern : World Jewellery Confederation, 2024.

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. <https://www.gemdat.org>
2. <https://www.mindat.org>
3. <https://www.cibjo.org>
4. <https://www.amber.org.pl>
5. <https://www.yuvelir.dovidnyk.info>
6. <http://www.gems.org.ua>
7. <http://www.museumstone.com.ua>
8. <https://www.kamenis.com>
9. <https://www.gemstonedetective.com/>
10. <https://www.gemexpert.ch/>
11. <https://www.bank.gov.ua>