

**Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»**

**Кафедра загальної та структурної геології**

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

Декан ФПНТ



Загриценко А.М. « 12 » \_\_\_\_\_ 11 \_\_\_\_\_ 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«Сучасні тренди в індустрії коштовного каміння»**

Галузь знань .....	10 Природничі науки
Спеціальність .....	103 Науки про Землю
Освітній рівень.....	третій (освітньо-науковий)
Освітня програма .....	Науки про Землю
Статус .....	вибіркова
Загальний обсяг .....	4 кредити ECTS (120 годин)
Форма підсумкового контролю .....	диференційований залік
Термін викладання.....	4 семестр
Мова викладання.....	українська

Викладач: зав. кафедри ЗСГ Сергій Шевченко

Пролонговано: на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» 20\_\_ р.  
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро  
НТУ «ДП»  
2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні тренди в індустрії кошовного каміння» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти освітньо-наукової програми «103 Науки про Землю» спеціальності 103 Науки про Землю / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. ЗСГ. – Д. : НТУ «ДП», 2024. – 12 с.

Розробник – канд. геол. наук, зав. кафедри ЗСГ Шевченко С.В.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки здобувачів вищої освіти до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

## ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ .....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	4
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ .....	4
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ .....	5
6.1 Шкали .....	6
6.2 Засоби та процедури .....	6
6.3 Критерії .....	7
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ .....	10
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ .....	10

## 1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета дисципліни** – сформувати у здобувачів системні знання щодо існуючих методик оцінки якості таких груп коштовного каміння, як діаманти, кольорове дорогоцінне каміння (рубін, сапфір, смарагд тощо), бурштин, перли, жади (нефрит, жадеїт) та інших.

## 2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ДРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	Зміст	
ДРН – 01	Розуміти основні тренди розвитку глобального ринку коштовного каміння	
ДРН – 02	Знати основні центри видобутку та переробки коштовного каміння, особливості стратегій компаній-лідерів на цьому ринку, проблематику зростання сектору синтетичних аналогів коштовного каміння	
ДРН – 03	Аналізувати відкриті дані щодо геологічних особливостей та економічних показників для розробки певних родовищ коштовного каміння	

## 3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Наукові та інноваційні завдання й проблеми наук про Землю	Глибоко розуміти загальні принципи та методи наук про Землю, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях та у викладацькій практиці.

## 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	60	21	39	-	-	-	-
практичні				-	-	-	-
лабораторні	60	14	46	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	35	85	-	-	-	-

## 5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<b>ЛЕКЦІЇ</b>	<b>80</b>
ДРН-01 ДРН-03	<b>Тема 1. Індустрія коштовного каміння. Мета і задачі дисципліни; Об'єкт і предмет дослідження дисципліни; Терміни. Основні центри видобутку і переробки коштовного каміння</b>	10
ДРН-01 ДРН-03	<b>Тема 2. Відповідальний видобуток коштовного каміння. Дрібні старатели і великі видобувні компанії-лідери на ринку – порівняння для основних регіонів видобутку коштовного каміння. Принцип «від копальні – до ринку».</b>	10
ДРН-01 ДРН-02 ДРН-03	<b>Тема 3. Бренди і торгові марки на світовому ринку коштовного каміння</b>	10
ДРН-01 ДРН-03	<b>Тема 4. Стандарти сертифікації і оцінювання якості коштовного каміння. СІВЖО (Всесвітня конфедерація ювелірних виробів)</b>	10
ДРН-01 ДРН-02 ДРН-03	<b>Тема 5. Розвиток інструментальної бази для діагностики коштовного каміння. Штучний інтелект у задачах діагностики.</b>	10
ДРН-02 ДРН-03	<b>Тема 6. Ринок синтетичних аналогів коштовного каміння. Синтетичні діаманти.</b>	10
	<b>ПРАКТИЧНІ РОБОТИ</b>	<b>60</b>
ДРН-01	<b>Практична робота № 1</b> <b>Тема: Аналіз видобутку діамантів і кольорового коштовного каміння за статистичними даними</b>	12
ДРН-01	<b>Практична робота № 2</b> <b>Тема: Кейси маркетингових стратегій для брендування різновидів коштовного каміння</b>	12
ДРН-01 ДРН-02	<b>Практична робота № 3</b> <b>Тема: Порівняння стандартів СІВЖО та вітчизняних стандартів сертифікації коштовного каміння</b>	12
ДРН-01 ДРН-02	<b>Практична робота № 4</b> <b>Тема: Використання штучного інтелекту для розпізнавання і діагностики коштовного каміння</b>	12
ДРН-01 ДРН-02 ДРН-03	<b>Практична робота № 5</b> <b>Тема: Рентгенфлюоресцентний аналіз та інші сучасні методики для дослідження і діагностики коштовного каміння</b>	12
	<b>ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ</b>	<b>120</b>

## 6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях

відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання здобувача вищої освіти за дисципліною.

## 6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та інституційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок мобільних здобувачів вищої освіти.

### *Шкали оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти НТУ «ДП»*

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховуються, якщо здобувач отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

## 6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності та автономії здобувачів вищої освіти за вимогами НРК до 8-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач вищої освіти на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

### *Засоби діагностики та процедури оцінювання*

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час заліку
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим опису кваліфікаційного рівня за НРК, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі здобувача шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувач вищої освіти під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожної складової опису кваліфікаційного рівня НРК.

### **6.3 Критерії**

Реальні результати навчання здобувача вищої освіти ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де  $a$  – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення;  $m$  – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для освітньо-наукового рівня вищої освіти (подано нижче).

### **Загальні критерії досягнення результатів навчання для 8-го кваліфікаційного рівня за НРК**

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<b>Знання</b>		
– Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності.	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: – спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; – критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей	95-100
	Відповідь містить не грубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
	<b>Уміння/навички</b>	
– Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та	Відповідь характеризує уміння: – виявляти проблеми; – формулювати гіпотези; – розв'язувати проблеми; – оновлювати знання; – інтегрувати знання; – провадити інноваційну діяльність; – провадити наукову діяльність	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати	90-94



Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<p>переоцінки вже існуючих знань і професійної практики;</p> <p>– започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності;</p> <p>– критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей.</p>	знання в практичній діяльності з не грубими помилками	
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь/навичок незадовільний	<60
<b>Комунікація</b>		
<p>– Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому;</p> <p>– використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях.</p>	<p>Зрозумілість відповіді (доповіді).</p> <p><i>Мова:</i> правильна; чиста; ясна; точна; логічна; виразна; лаконічна.</p> <p><i>Комунікаційна стратегія:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– послідовний і несуперечливий розвиток думки;</li> <li>– наявність логічних власних суджень;</li> <li>– доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням;</li> <li>– правильна структура відповіді (доповіді);</li> <li>– правильність відповідей на запитання;</li> <li>– доречна техніка відповідей на запитання;</li> <li>– здатність робити висновки та формулювати пропозиції;</li> <li>– використання іноземних мов у професійній діяльності</li> </ul>	95-100
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
<b><i>Відповідальність і автономія</i></b>		
– Демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, постійна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності; – здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення.	Відмінне володіння компетенціями: – використання принципів та методів організації діяльності команди; – ефективний розподіл повноважень в структурі команди; – підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); – стресовитривалість; – саморегуляція; – трудова активність в екстремальних ситуаціях; – високий рівень особистого ставлення до справи; – володіння всіма видами навчальної діяльності; – належний рівень фундаментальних знань; – належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	95-100
	Упевнене володіння компетенціями відповідальності і автономії з незначними хибам	90-94
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями відповідальності і автономії (рівень фрагментарний)	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

## 7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа MOODL.

## 8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### *Основні*

1. R. Wise. (2018). Secrets of the Gem Trade: The connoisseur's Guide to Precious Gemstones.

2. V. Yavorskyu. (2017). Terra Connoisseur.
3. V. Yavorskyu. (2023). A gem dealer's story. From \$7 to \$7,000,000.
4. Rui Galopim Carvalho. (2024). GEMPEDIA - A Comprehensive Glossary for Gemstones and Gemmology.
5. Chris Price, Joel Price. (2019). Black Opal, only from Australia.
6. Інструменти Presidium для діагностики кольорового коштовного каміння і діамантів. (2024). <https://www.presidium.com.sg/>
7. Інструменти DeBeers для діагностики діамантів (2024). <https://verification.debeersgroup.com/instrument/>

### *Додаткові*

1. Шевченко, С.В., Баранов П.М. (2020). Аналіз світового ринку кольорового дорогоцінного каміння і значення стратегій компаній-лідерів для створення цивілізованої торгівлі, Коштовне та декоративне каміння, 2, 4–13.
2. Шевченко, С.В., Баранов П.М. (2020). Міжнародні механізми управління на ринку дорогоцінного каміння, Коштовне та декоративне каміння, 3, 16–23.
3. Шевченко С.В., Смелова В.Є. (2021). Аналіз вартості найбільш рідкісних видів дорогоцінного каміння. Коштовне та декоративне каміння, 4, 4–9.
4. Шевченко, С.В. (2023). Аналіз та закономірності розподілу каменесамоцвітної сировини у тектонічних структурах України, Збірник наукових праць Національного гірничого університету, 73, 76–93 <https://doi.org/10.33271/crpnmu/73.076>
5. Баранов, П.М., Шевченко, С.В., Кірін, Р.С. (2020). Юридична природа терміна «дорогоцінне каміння» у судовій експертизі: проблеми та шляхи їх вирішення, Теорія та практика судової експертизи і криміналістики, 22, 555–571. DOI: 10.32353/khrife.2.2020.44.
6. Баранов, П., Шевченко, С., Сливна, О. (2021). Роль генетичної класифікації включень у визначенні походження і географії смарагдів, Коштовне та декоративне каміння, 1, 7–13.
7. Rui Galopim de Carvalho. (2023). Gemmological Nomenclature vs Scientific Nomenclature. <https://ruigalopim.com/blogs/gemmology/gemmological-nomenclature-vs-scientific-nomenclature>

### **Інформаційні ресурси**

- комплект презентацій на порталі дистанційної освіти;
- ресурси Інтернет:  
<https://gemfields.com/responsibility/our-approach/>  
<https://www.furagems.com/gems-of-fura>  
<https://www.theraregemstonecompany.com/gemology-articles/>  
<https://rapaport.com/news/greenland-ruby-goes-on-the-market-amid-restructuring/>

Rui Galopim de Carvalho. Home Gemmology Webinars.

<https://www.youtube.com/watch?v=eYB-ocSe3oA&list=PLDiUtqT2VZ3yxha-SbIJ-nAyJa1m3ZgZP>

- друкований та роздатковий матеріал;

Робоча програма вибіркової навчальної дисципліни  
«Сучасні тренди в індустрії коштовного каміння»  
для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти освітньо-  
наукової програми «Науки про Землю» зі спеціальності  
103 Науки про Землю

Розробник: Сергій Вікторович Шевченко

У редакції автора

Підготовлено до виходу в світ  
у Національному технічному університеті  
«Дніпровська політехніка».  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842  
4960050, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19