

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

Кафедра загальної та структурної геології

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Шевченко С.В. 

« 29 » 08 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Діджиталізація мінералогічних музеїв та активності»

Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	103 Науки про Землю
Освітній рівень.....	перший (бакалаврський)
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	5-й семестр
Мова викладання.....	українська

Викладач: доц.. Шевченко С.В., проф. Нікітенко І.С.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__»__ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Діджиталізація мінералогічних музеїв та активності» для бакалаврів спеціальності 103 Науки про Землю / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. загальної та структурної геології. – Д.: НТУ «ДП», 2025. – 14 с.

Розробники:

- Шевченко Сергій Вікторівич, доцент, доктор геологічних наук, завідувач кафедри загальної та структурної геології, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка»;
- Нікітенко Ігор Святославович, доцент, доктор геологічних наук, професор кафедри загальної та структурної геології, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка».

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання;
- 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 студентів 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	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	6
6.1 Шкали	6
6.2 Засоби та процедури	7
6.3 Критерії	8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	11

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни - отримання студентами теоретичних знань щодо сучасного представлення інформації відвідувачам мінералогічних музеїв, а також навичок і практичних умінь щодо фото- та відеозйомки колекційних мінералів та дорогоцінного каміння, оцифрування, створення 3Д моделей окремих зразків або колекцій, підготовки окремих експозицій, облаштування інтерактивних майданчиків, проведення різноманітних активностей та заходів для популяризації колекціонування мінералів.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
шифр ДРН	зміст
ДРН-01	Володіти теоретичними знаннями щодо сучасного представлення інформації відвідувачам мінералогічних музеїв
ДРН-02	Облаштовувати вітрини і окремі експозиції колекційних зразків мінералів, гірських порід і фосилій
ДРН-03	Володіти методикою оцифрування зображень, створення 3Д моделей окремих зразків
ДРН-04	Використовувати сучасні засоби віртуальної і доданої реальності
ДРН-05	Знати основні методи представлення інформації у соцмережах
ДРН-06	Проводити екскурсії, майстер-класи, квести тощо

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Ф1 Загальна геологія	Застосовувати знання та розуміння області наук про Землю.
	Знати та розуміти основні характеристики, процесів, історію і склад Землі як природної системи.

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

Вид навчальних занять	Розподіл за формами навчання, години							
	денна			вечірня		заочна		
	Обсяг	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	Обсяг	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	60	34	26	-	-	60	6	54
практичні				-	-	60	4	56
лабораторні	60	17	43	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	51	69	-	-	120	10	110

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	60
ДРН-01 ДРН-02 ДРН-03	1 Особливості роботи провідних мінералогічних музеїв 1.1 Терра Мінералія. 1.2 Музей Смітсонівського інституту, США. 1.3 Музей природничої історії (Велика Британія) 1.4 Музей природознавства (Відень, Австрія) 1.5. Національний музей природознавства (Париж, Франція) 1.6. Музей Стерлінг Хілл, США	15
ДРН-01 ДРН-02 ДРН-03 ДРН-04 ДРН-05 ДРН-06	2. Основні положення щодо сучасного представлення інформації відвідувачам мінералогічних музеїв. 1.1 Облаштування експозицій. 1.2 Залучення нових колекційних зразків мінералів, гірських порід і фосилій. 1.3 Популяризація знань за допомогою соціальних мереж 1.4 Засоби віртуальної і доданої реальності 1.5. Інтерактивні додатки у роботі сучасних музеїв	20
ДРН-01 ДРН-02 ДРН-03 ДРН-04 ДРН-05 ДРН-06	3. Морфологічні ознаки рудних мінералів текстурно-структурний аналіз та стадійність мінералоутворення. 3.1 Основні прийоми і правила фото- і відеозйомки мінералів, гірських порід і фосилій 3.2 Діджиталізація отриманих зображень 3.3 Принципи створення віртуальних колекцій	15
ДРН-01 ДРН-02 ДРН-03 ДРН-04 ДРН-05 ДРН-06	4 Екскурсійна робота 4.1 Принципи підготовки екскурсій 4.2 Проведення майстер-класів, квестів та інших активностей для популяризації мінералогічних колекцій	10
	ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	60
ДРН-01 ДРН-02 ДРН-03	1 Устаткування лабораторії фотографування і оцифрування 2 Фотограметрія: особливості застосування методу для колекцій мінералів та дорогоцінного каміння 3 Програмні засоби діджиталізації зображень 4 Робота з віртуальною і доданою реальністю 5 Прийоми подання інформації у соцмережах 6 Створення і облаштування вітрин та окремих експозицій колекційних зразків 7 Використання ультрафіолетового світла у представленні музейних колекцій 8 Розробка екскурсій, майстер-класів і квестів	60
РАЗОМ		120

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів 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 студента за дисципліною.

6.1 Шкали

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

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

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

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент 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, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

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

Засоби діагностики, що надаються студентам 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;
лабораторні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час лабораторних занять		виконання ККР під час заліку за бажанням студента
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

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

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком складовим, 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 студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час заліку 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 студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і лабораторних 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 бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

**Загальні критерії досягнення результатів навчання
для 6-го кваліфікаційного рівня за НРК**

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	95-100
	Відповідь містить негрубі 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
Уміння/навички		
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з	90-94

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
професійної діяльності або навчання	негрубими 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
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції	95-100
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними	90-94

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	хибами	
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Відповідальність і автономія		
♦ управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами; ♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах; ♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти;	Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: 1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп; ♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	осіб та/або груп осіб, що передбачає: - використання професійно-орієнтовних навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються:

- лабораторне та мультимедійне обладнання
- колекції шліфів, аншліфів, зразків корисних копалин;
- комплекти геологічних карт і схем;
- технічні засоби навчання;
- дистанційна платформа Moodle;
- ресурси Інтернет.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базова література:

1. Шевченко, С.В., Ястребов, Д.В., Сак, М.В., Москаленко, А.Б. (2023). Особливості розвитку сучасного ринку колекційного каміння, Збірник

наукових праць Національного гірничого університету, 72, 115–132
<https://doi.org/10.33271/crpnmu/72.115>

2. Шевченко, С.В., Баранов, П.М. (2021). Алгоритм трансформації геологічного середовища з урахуванням проблем екології, економіки і естетики. (2021). Сучасні технології та особливості видобутку, обробки і використання природного каміння-2021: матеріали міжнародної конференції (Київський національний університет ім. Т. Шевченка, 04 – 05 листопада 2021 р.). (с. 15–16). Київ: ДГЦУ.

3. Нікітенко І.С. Долерити і діабазы Середнього Придніпров'я як сировина для стародавніх виробів з каменя // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2022. – № 68. – С. 135-144.
<https://doi.org/10.33271/crpnmu/68.135>

Допоміжна література:

1. Шевченко, С.В. (2015). До питання оцінки колекції студентських виробів геологічного центру НГУ. Природничі музеї та їх роль в освіті і науці-2015: матеріали міжнародної наукової конференції. (Київський національний університет ім. Т. Шевченка, 27–30 жовтня 2015 р.). (с. 134–135). Київ: ННІ «Інститут геології» КНУ ім. Т. Шевченка.

2. J. Tarmy, 2021. Step Inside the Natural History Museum's Renovated Hall of Gems. URL: <https://www.bloomberg.com/news/features/2021-06-03/in-photos-see-the-american-museum-of-national-history-s-hall-of-gems>

3. M. Chapin, D. Pay, J. Shigley, P. Padua, 2013. The Smithsonian Gem and Mineral Collection. URL: <https://www.gia.edu/gia-news-research-smithsonian-gem-mineral-collection>

4. Volodarsk-Volynskii Mine, Ukraine. URL: <https://www.ukminingventures.com/volodarsk.html>

Інформаційні ресурси

1. <https://www.ga.gov.au/education/classroom-resources/virtual-exhibits>

2. <https://www.nps.gov/subjects/geology/rocks.htm>

3. Terra Mineralia. URL: www.terra-mineralia.de

4. <https://www.blender.org/support/tutorials/>

5. Смітсонівський інститут <https://www.si.edu/visit>

6. Музей Стерлінг Хілл <https://www.sterlinghillminingmuseum.org/>

7. Програмне забезпечення для 3Д-візуалізації <https://poly.cam/>

8. <https://www.youtube.com/@Scandy3D>

9. Віртуальні музеї України <https://museum-portal.com/ua/muzeyi>

10. American Museum Of Natural History, Allison And Roberto Mignone Halls Of Gems And Minerals. Renfrodesign веб-сайт. URL: <https://www.renfrodesign.com/page/allison-and-roberto-mignone-halls-of-gems-and-minerals>

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Діджиталізація мінералогічних музеїв та активності»
для бакалаврів спеціальності 103 Науки про Землю

Розробники:
Сергій Вікторович Шевченко
Ігор Святославович Нікітенко

В редакції авторів

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
49005, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19