

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

Кафедра геології і розвідки родовищ корисних копалин



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Мінералогія»

Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	103 Науки про Землю
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітня програма	Науки про Землю
Статус	нормативна
Загальний обсяг	7 кредитів ECTS (210 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання	2-й семестр
Мова викладання.....	українська

Викладач: Куцевол М.Л

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

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

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

Робоча програма навчальної дисципліни «Мінералогія» для бакалаврів спеціальності 103 «Науки про Землю» / Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка», каф. ГРРКК – Д.: НТУ «ДП», 2019. – 13 с.

Розробник – Куцевол М.Л.

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 студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде в пригоді для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри (циклової комісії)
геології та розвідки родовищ корисних копалин
Протокол від “09” вересня 2019 року № 1

Завідувач кафедри геології та розвідки родовищ корисних копалин



(підпис)

Савчук В.С.
(прізвище та ініціали)

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 103 Науки про Землю (протокол № 1 від 10.09.2019).

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	7
6.1 Шквали	8
6.2 Засоби та процедури.....	8
6.3 Критерії.....	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	13

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 103 «Науки про Землю» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф3 «Мінералогія» віднесено такі результати навчання:

HP5	Демонструвати уміння проводити польові та лабораторні дослідження
HP8	Використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів
HP14	Демонструвати здатність проводити самостійні дослідження природних об'єктів і процесів у геосферах в польових і лабораторних умовах

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо вивчення мінералів у польових і лабораторних умовах.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
HP5	HP5-3	Характеризувати діагностичні ознаки мінералів як кристалічних речовин
HP8	HP8-3	Аналізувати генетичні ознаки мінералів і мінеральних асоціацій
HP14	HP14-3	Визначати мінерали за комплексом ознак і робити висновки про їх практичну цінність

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б3 Фізика Б4 Хімія	Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер
Ф1 Загальна геологія	Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер

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	68	34	34	-	-	10	90
практичні	-	-	-	-	-	12	98
лабораторні	142	51	91	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	210	85	125	-	-	22	188

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	34
HP5-3	1 Вступні поняття дисципліни	2
	Предмет мінералогії та її зв'язок з кристалографією	
	Кристалічні речовини та їх властивості	
	Поняття про просторову гратку	
	Елементарна комірка і її параметри	
	Елементи огранювання кристалів і їх зв'язок з елементами просторової гратки	
	Закон сталості кутів і гоніометрія	
HP5-3	2 Симетрія кристалів	2
	Симетричні операції і елементи симетрії кристалів	
	Види симетрії і категорії кристалів	
	Точкові і просторові групи симетрії	
	Кристалографічні системи координат і кристалографічні сингонії	
	Міжнародні позначення видів симетрії	
HP5-3	3 Форма кристалів	2
	Ідеальний і реальний кристал	
	Прості кристалографічні форми і комбінації	
	Енантіоморфізм	
	Поняття про габітус кристалів	
HP5-3 HP14-3	4 Морфологія мінералів	2
	Мінеральні індивіди і мінеральні агрегати	
	Морфологія мінеральних індивідів	
	Закономірні мінеральні агрегати	
	Незакономірні мінеральні агрегати	
HP5-3	5 Кристалохімія мінералів	3
	Атомні та іонні радіуси	
	Типи хімічного зв'язку у кристалах	
	Координаційні числа і координаційні поліедри	
	Кристалохімічні типи мінералів	

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Ізоморфізм Поліморфізм і політипізм Основний закон кристалохімії і поняття про конституцію мінералів	
HP5-3	6 Хімічний склад і класифікація мінералів Загальна характеристика хімічного складу мінералів Типи води у складі мінералів Поняття “мінеральний вид” Хімічні формули мінералів Класифікація і номенклатура мінералів	1
HP5-3 HP14-3	7 Фізичні властивості мінералів Оптичні властивості мінералів Густина мінералів Механічні властивості мінералів Електричні властивості мінералів Магнітні властивості мінералів Радіоактивні властивості мінералів	4
HP5-3 HP14-3	8 Прості речовини і сполуки катіонів з простими аніонами Характеристика мінералів класів “Самородні метали”, “Самородні неметали” Характеристика мінералів класів “Хлориди”, “Фториди” Класифікація типу “Сульфіди та їх аналоги” Характеристика і діагностичні ознаки мінералів типу “Сульфіди та їх аналоги”	2
HP5-3 HP14-3	9 Тип “Оксиди і гідроксиди” Систематика мінералів типу Характеристика мінералів класу “Оксиди” Характеристика мінералів класу “Гідроксиди”	2
HP5-3 HP14-3	10 Хімічні сполуки катіонів з комплексними аніонами Загальна характеристика. Клас “Карбонати” Клас “Сульфати” Клас “Фосфати, арсенати, ванадати” Клас “Вольфрамат” Класи “Нітрати” і “Борати”	2
HP5-3 HP14-3	11 Силікати і алюмосилікати Класифікація і значення мінералів класу “Силікати і алюмосилікати” Острівні і кільцеві силікати Силікати ланцюжкової структури Шаруваті силікати і алюмосилікати Алюмосилікати з каркасною структурою	4
HP8-3	12 Основні поняття генетичної мінералогії Генезис, парагенезис, типоморфізм мінералів Умови і способи утворення мінералів Зародження, ріст і зміна мінералів Класифікація і стадійність процесів мінералоутворення	2
HP8-3	13 Магматогенні процеси утворення мінералів	4

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	Умови утворення мінералів при магматичному процесі	
	Мінеральні асоціації магматичного процесу	
	Умови утворення мінералів при пегматитовому процесі	
	Мінеральні асоціації пегматитів	
	Умови утворення мінералів при пневматолітовому і гідротермальному процесам	
	Мінеральні асоціації пневматолітового і гідротермального процесів	
HP8-3	14 Екзогенні процеси утворення мінералів	1
	Хімічне вивітрювання і гіпергенне мінералоутворення	
	Осадочний процес утворення мінералів	
	Біогенне мінералоутворення	
HP8-3	15 Метаморфічні процеси утворення мінералів	1
	Класифікація метаморфічних процесів і умови утворення мінералів	
	ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	51
HP5-3	1 Симетрія кристалів	4
HP5-3	2. Форма кристалів	4
HP5-3	3 Побудова кристалографічних проєкцій	4
HP5-3	4 Визначення кристалографічних символів	2
HP5-3 HP14-3	5 Морфологія мінералів	3
HP5-3 HP14-3	6 Фізичні властивості мінералів	2
HP5-3 HP14-3	7 Вивчення простих речовин і галогенних сполук	2
HP5-3 HP14-3	8 Вивчення мінералів типу “Сульфіди”	2
HP5-3 HP14-3	9 Вивчення оксидів і гідроксидів	4
HP5-3 HP14-3	10 Вивчення мінералів класу “Карбонати”	2
HP5-3 HP14-3	11 Вивчення мінералів класу “Сульфати”	2
HP5-3 HP14-3	12 Вивчення мінералів класів “Фосфати”, “Борати”, “Вольфрамати”	2
HP5-3 HP14-3	13 Вивчення острівних і кільцевих силікатів	4
HP5-3 HP14-3	14 Вивчення ланцюжкових силікатів	2
HP5-3 HP14-3	15 Вивчення шаруватих силікатів і алюмосилікатів	2
HP5-3 HP14-3	16 Вивчення каркасних алюмосилікатів	2
HP8-3	17 Вивчення генетичних ознак мінералів	2
HP8-3 HP14-3	18 Мінеральні асоціації	6
	РАЗОМ	85

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 конвертаційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок здобувачів вищої освіти різних закладів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Конвертаційна
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 7-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; виконання ККР під час екзамену за бажанням студента
практичні	контрольні завдання за кожною темою або індивідуальне завдання	виконання завдань під час практичних занять 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 дескрипторам, 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 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 кожного дескриптора 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 практичних занять в якості критерію 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 магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

**Загальні критерії досягнення результатів навчання
для 7-го кваліфікаційного рівня за НРК**

Інтегральна компетентність – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
Знання		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень; ◆ критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності 	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> - 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		
розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання	Відповідь характеризує уміння: <ul style="list-style-type: none"> - 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

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності; ◆ здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію 	<p>Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	Добре володіння проблематикою галузі.	85-89

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	
	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
<i>Автономність та відповідальність</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах; ♦ відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб; ♦ здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності 	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; <p>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	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 автономності та відповідальності фрагментарний	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.
Дистанційна платформа MOODL.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

8.1. Основні

1. Курс “Мінералогія”, сайт дистанційної освіти НТУ “ДТ” [Електронний ресурс]. URL: <http://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=1883>

2. Павлишин В.І., Довгий С.О. Мінералогія: Вступ до мінералогії: Підручник. - К.: КНТ, 2008. - 536 с.

3. Куровець М.І. Кристалографія і мінералогія: Навч. посібник для студ. втузів. Ч.1. Кристалографія мінералів. - Львів: Світ, 1996. - 236 с.

4. Куровець М.І. Кристалографія і мінералогія: Навч. посібник для студ. втузів. Ч.2. Систематика, короткий опис та методика визначення мінералів. - Львів: Світ, 1996. - 216 с.

5. Булах А.Г. Минералогия с основами кристаллографии: Учебник для ВУЗов. - М.: Недра, 1989. – 351.с.

8.2. Допоміжні

1. Геометрична кристалографія. Ч.1: навч. посібник для студентів ОКР “Бакалавр” напряму 6.040103 — геологія / укл.: Н.О. Словотенко, І.Т. Бакуменко. - Львівський національний університет імені Івана Франка, 2015.- 96 с. [Електронний ресурс]. URL: http://old.geology.lnu.edu.ua/mineralogy/E-books/geom_cryst.pdf (дата звернення 16.01.2019)
2. Геометрична кристалографія. Ч.2: навч. посібник для студентів ОКР “Бакалавр” напряму 6.040103 — геологія / укл.: Н.О. Словотенко, І.Т. Бакуменко. - Львівський національний університет імені Івана Франка, 2015. - 88 с. [Електронний ресурс]. URL: http://old.geology.lnu.edu.ua/mineralogy/E-books/geom_cryst2.pdf (дата звернення 16.01.2019)
3. Куцевол Л.И. Генезис минералов: Учеб. пособие / Л.И. Куцевол, В.В. Яговдик. – Днепропетровск: Изд-во ДГИ. - 1981. - 69 с.
4. <http://www.mindat.org/>
5. <http://www.mineraldata.org/mineral/cristallografia/>
6. <http://webmineral.com/>

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Мінералогія»
для бакалаврів спеціальності 103 «Науки про Землю»

Розробник: Куцевол М.Л.

Редактор: О.Н. Ільченко

Підписано до друку 21.08.2018. Формат 30 × 42/4.
Папір офсетний. Ризографія. Ум. друк. арк. 1,25.
Обл.-вид. арк. 1,25. Тираж 100 прим. Зам. ____.

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