

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

КОРИСНІ КОПАЛИНИ УКРАЇНИ

рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський)</u>
галузь знань	<u>10. Природничі науки</u>
спеціальність	<u>103. Науки про Землю</u>
освітня програма	<u>Геологія нафти і газу, Геологічна зйомка, пошук та розвідка корисних копалин</u>
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: Хріпко О. І., ст. викладач кафедри фундаментальної та прикладної геології

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 ХРІПКО
(підпис)

Програму погоджено з гарантами освітньо-професійних програм «Геологічна зйомка, пошук та розвідка корисних копалин» та «Геологія нафти і газу»

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


_____ Сергій ГОРЯЙНОВ
(підпис)

Гарант освітньо-професійної програми «Геологія нафти і газу»


_____ Ірина САМЧУК
(підпис)

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
(підпис)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «**Корисні копалини України**» складена відповідно до освітньо-професійними програмами «Геологічна зйомка, пошук та розвідка корисних копалин» та «Геологія нафти і газу» підготовки бакалаврів спеціальності 103. Науки про Землю.

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни: формування знань про мінерально-сировинну базу України, стан її геологічної вивченості і перспективи нарощування запасів та ресурсів окремих видів корисних копалин; формування у студентів бачення перспективних напрямків своєї професійної геологічної діяльності в зв'язку з розвитком економіки України.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни:

- сформувані знання про закономірності територіального розподілу різних видів корисних копалин на території України;
- сформувані уявлення про вимоги до якості мінеральної сировини з боку конкретних галузей господарства;
- сформувані вміння характеризувати та оцінювати забезпеченість України різними видами мінеральної сировини;
- сформувані знання про перспективи пошуків конкретних корисних копалин на території країни.

1.3. Кількість кредитів – **6** (ОПП «Геологічна зйомка, пошук та розвідка корисних копалин»),
4 (ОПП «Геологія нафти і газу»)

1.4. Загальна кількість годин – **180** (ОПП «Геологічна зйомка, пошук та розвідка корисних копалин»),
120 (ОПП «Геологія нафти і газу»)

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Вибіркова	
Денна форма навчання (ОПП «Геологічна зйомка, пошук та розвідка корисних копалин»)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ОПП «Геологія нафти і газу»)
Рік підготовки	
4-й	4-й
Семестр	
8-й	7-й
Лекції	
36 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	
8 год.	6 год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
136 год.	106 год.
у тому числі індивідуальні завдання	
- год.	

1.6. Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна:

K04. Знання та розуміння предметної області наук про Землю та розуміння професійної діяльності.

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

K20. Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (геологічні об'єкти та процеси) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна:

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

ПР05. Вміти планувати, організовувати, проводити польові та лабораторні дослідження відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.

ПР10. Аналізувати склад і будову земної кори на різних просторово-часових масштабах.

ПР12. Знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи загальної, історичної, структурної геології, гідрогеології, геоморфології, геотектоніки тощо.

ПР17. Здатність оцінювати перспективи видобутку корисних копалин, в тому числі вуглеводнів, на окремих територіях, у тому числі за рахунок нетрадиційних покладів та з урахуванням екологічних наслідків.

1.8. Пререквізити:

дисциплін, що передують вивченню дисципліни - «Структурна геологія», «Геотектоніка та регіональна геологія», «Геоморфологія з основами четвертинної геології», «Геологія нафти і газу», «Геологія родовищ корисних копалин».

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Загальний стан вивченості мінерально-сировинної бази України. Гірничо-видобувний комплекс України. Металічні корисні копалини

Тема 1. Загальні відомості про стан мінерально-сировинної бази України. Класифікації корисних копалин

Причини різноманітності та загальна кількість видів мінеральної сировини, що є на території України. Стан гірничо-видобувного комплексу України та його сучасні зміни.

Класифікації корисних копалин: генетична, технологічна.

Тема 2. Металічні корисні копалини. Металогенічне районування території України. Принципи металогенічного районування. Металогенічні зони, провінції, райони на території України. Геолого-промислова класифікація металічних корисних копалин. Генетичні та промислові типи родовищ металічних корисних копалин на території України.

Тема 3. Руди чорних металів.

Родовища руд заліза, марганцю, титану та хрому на території України (значення для економіки, рудні мінерали, класифікації руд, вимоги до сировини, генетичні та промислові типи родовищ чорних металів України, типові родовища та характеристика їх геологічної будови, перспективи нарощування сировинної бази чорної металургії України та її розвитку, в тому числі з врахуванням вимог екологічної безпеки).

Тема 4. Руди кольорових і малих металів.

Родовища руд міді, свинцю, цинку, нікелю, алюмінію, ртуті, магнію, барію, ванадію. Рудопрояви олова, кобальту, вольфраму, молібдену, сурми, миш'яку.

Тема 5. Мінеральна база дорогоцінних, рідкісних та рідкісноземельних металів. Родовища та прояви золота. Прояви срібла, платини та паладію. Руди рідкісних та рідкісноземельних металів. Родовища руд цирконію, літію, берилію, ніобію, танталу, лантаноїдів. Рудопрояви кадмію, бору, вісмуту, стронцію, селену, телуру, гафнію, цезію, рубідію.

Тема 6. Руди радіоактивних та розсіяних металів. Родовища та прояви урану, рудопрояви торію. Джерела розсіяних металів та неметалів. Родовища скандію та германію. Прояви індію, ренію. Прояви йоду та бромю.

Розділ 2. Неметалічні корисні копалини

Тема 7. Класифікація неметалічних корисних копалин. Гірничохімічна сировина. Агрохімічна сировина. Класифікація неметалічних корисних копалин. Гірничохімічна сировина. Родовища сірки, мінеральних солей (кам'яної солі, калійних солей, давсоніту), борної та йодобромної сировини, карбонатної сировини для вироблення соди та сполук магнію. Агрохімічна сировина. Родовища апатиту та фосфориту. Родовища торфу, вівіаніту та болотного сапропелю як мінеральних добрив.

Тема 8. Сировина для металургії. Родовища флюсової сировини (флюсові вапняки, доломіти, флюорит, ставроліт). Вогнетривка сировина: родовища кварцитів та кварцитоподібних пісковиків, вогнетривкої глини, графіту. Магnezіальна сировина: магнезит, талько-магнезит, брусит. Формувальна сировина: родовища формувального піску.

Тема 9. Гірничо-технічна сировина. Родовища графіту, бариту, цеолітів, каолініту, палигорскіту, бентонітової глини, вермікуліту, польових шпатів, пірофіліту, корунду, азбесту, глауконіту, талькового сланцю, силіманіту та кіаніту, мусковіту, магнезиту, сапоніту та озокериту. Прояви алмазів і гранатів.

Тема 10. Ювелірні та ювелірно-виробні (напівдорогоцінні) камені. Виробні камені. Родовища берилу (аквамарину), топазу, кварцу (моріону), бурштину, родоніту та халцедону (тигрячого ока). Прояви берилу (смагарду), рубіну, сапфіру, гранату (альмандину), кварцу (аметисту, раухтопазу, рожевого), циркону (гіацинту), флюориту, лабрадору, содаліту, опалу (у т.ч. унгваріту), халцедону (агату), родохрозиту. Виробні камені. Родовища мармурового оніксу, пірофіліту, алебастру. Прояви візерунчатих кварцитів та джеспілітів, скам'янілої деревини, гагату, обсидіану, графічного пегматиту (руніту), маріуполіту, содаліту, яшми та яшмовидних порід, пеліканіту, гіпсу-селеніту, трассів і пуццоланів, пірофіліт-хлоритового сланцю, актинолітиту, егіриніту, амфіболіту, офіокальциту, лабрадориту, унакіту.

Тема 11. Будівельна сировина (облицювальне та будівельне каміння, керамічна та скляна сировина). Облицювальне та будівельне каміння. Родовища граніту, гранодіориту, діориту, сієніту, габрро, норіту, діабазу, лабрадориту, базальту, андезиту, ліпариту, перліту, гнейсів,

мігматитів, кварциту, мармуру та мармуровидних вапняків, травертину, пісковика, вапняку, вулканічних туфів. Прояви аляскіту (граніту), порфіриту, дациту, кристалічних сланців. Керамічна та скляна сировина. Родовища каоліну, глини, суглинків, польових шпатів, піску для скла.

Тема 12. Будівельна сировина (сировина для в'язучих матеріалів, мінеральні наповнювачі, сировина для кам'яного литва).

Сировина для в'язучих матеріалів. Родовища мергелю, вапняку, крейди, глини, трепелу, опоки, діатоміту, спонголіту, гіпсу, ангідриту, трассів і пуццоланів.

Мінеральні наповнювачі. Каолін, тальк, крейда, гіпс, діатоміт, барит, магнезит, глини, пірофіліт, вапняк, кварц, залізисті кварцити, слюда, графіт, пемза, азбест.

Петрургічна сировина (для кам'яного литва). Родовища базальтів та діабазів. Прояви амфіболітів.

Інші види будівельних матеріалів. Родовища перліту, покрівельного сланцю, будівельних пісків, піщано-гравійних та піщано-черепашнякових сумішей, суглинків і глини для цегли та керамзиту, тугоплавкої глини, аргіліту. Прояви вермікуліту.

Тема 13. Сировина для мінеральних фарб.

Родовища вохри та умбри (глинистих фарб), сурику та мумії (залізоокисних фарб). Прояви глауконіту (кремнеземистої фарби).

Розділ 3. Горючі корисні копалини. Техногенні родовища. Мінеральні, мінералізовані та термальні води.

Тема 14. Горючі корисні копалини.

Тверді горючі корисні копалини. Родовища антрациту, кам'яного та бурого вугілля, горючих сланців, торфу, озокериту. Прояви сапропеліту.

Нафта і газ. Родовища нафти, газу і конденсату.

Перспективи збільшення видобутку вуглеводнів за рахунок нетрадиційних покладів: газ ущільнених колекторів, метан вугільних родовищ, газогідрати.

Тема 15. Мінеральні та мінералізовані води. Геотермальні та гідротермальні ресурси. Техногенні родовища

Мінеральні води. Мінеральні води вуглекислі, сірководневі, киснево-азотні, радонові, азотні, азотно-метанові, органідохімічного типу, залізисті, миш'яковисті, кременисті, йодні та йодо-бромні. Мінералізовані води (розсоли). Поверхневі розсоли (Сиваш) та води глибокого залягання.

Геотермальні ресурси. Гідротермальні ресурси.

Техногенні родовища. Скандій, галій, ітрій, тантал, ніобій, ртуть, цезій, свинець, цинк, мідь, ванадій, цирконій, золото, срібло, літій в техногенних накопиченнях. Будівельні матеріали, реагенти для очищення стічних вод та добрива з відходів виробництва

Тема 16. Гірничорудні райони України та використання родовищ корисних копалин. Перспективи геологічних робіт.

Гірничорудні райони України та їх основні характеристики: Центрально-Український район, Північно-Східно-Український (Донецький) район, Західно-Український (Прикарпатсько-Львівський) район, Південно-Український район. Аналіз стану мінерально-сировинної бази України, в тому числі з врахуванням наслідків воєнних дій, та перспективи подальших геологічних робіт.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усьог о	у тому числі				
		л	п	лаб	інд.	с. р.		л	п	лаб	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Загальний стан вивченості мінерально-сировинної бази та гірничо-видобувного комплексу України. Металічні корисні копалини												
Тема 1. Загальні відомості про стан мінерально-сировинної бази України. Класифікації корисних копалин	8	2				6	7	1				6
Тема 2. Металічні корисні копалини.	8	2				6	9	1	2			6
Тема 3. Руди чорних металів.	13	4	1			8	8	2				6
Тема 4. Руди кольорових і малих металів	11	2	1			8	6					6
Тема 5. Мінеральна база дорогоцінних, рідкісних та рідкісноземельних металів	10	2				8	6					6
Тема 6. Руди радіоактивних та розсіяних металів	8	2				6	6					6
Разом за розділом 1	58	14	2			42	42	4	2			36
Розділ 2. Неметалічні корисні копалини												
Тема 7. Класифікація. Гірничохімічна сировина. Агрохімічна сировина	15	2	1			12	9	1	2			6
Тема 8. Сировина для металургії	11	2	1			8	6					6
Тема 9. Гірничотехнічна сировина	11	2	1			8	7	1				6

Тема 10. Ювелірні та ювелірно-виробні камені. Виробні камені	14	2				12	6					6
Тема 11. Будівельна сировина (Ч.1)	11	2	1			8	6					6
Тема 12. Будівельна сировина (Ч.2)	10	2				8	6					6
Тема 13. Сировина для мінеральних фарб	10	2				8	6					6
Разом за розділом 2	82	14	4			64	46	2	2			42
<i>Розділ 3. Горючі корисні копалини. Техногенні родовища. Мінеральні, мінералізовані та термальні води</i>												
Тема 14. Горючі корисні копалини	13	4	1			8	10	2	2			6
Тема 15. Мінеральні та мінералізовані води. Геотермальні та гідротермальні ресурси. Техногенні родовища	11	2	1			8	6					6
Тема 16. Гірничорудні райони України та використання родовищ корисних копалин. Перспективи геологічних робіт	10	2				8	6					6
Підготовка до заліку	6					6	10					10
Разом за розділом 3	40	8	2			30	32	2	2			28
Усього годин	180	36	8			136	120	8	6			106

4. Теми практичних занять

денна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Металічні корисні копалини (аналіз закономірностей розміщення та огляд зразків)	
1	Чорні та легкі метали	1
2	Руди кольорових, радіоактивних, рідкісних та рідкісноземельних металів	1
	Неметалічні корисні копалини (аналіз закономірностей розміщення та огляд зразків).	

3	Гірничо-хімічна сировина	1
4	Неметалічна сировина для металургії	1
5	Гірничо-технічна сировина	1
6	Будівельна сировина	1
7	Горючі корисні копалини України	1
8	Підземні води	1
	Разом	8

заочна форма навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Металічні корисні копалини (аналіз закономірностей розміщення та огляд зразків)	2
2	Неметалічні корисні копалини (аналіз закономірностей розміщення та огляд зразків).	2
3	Горючі корисні копалини України (аналіз закономірностей розміщення та огляд зразків).	2
	Разом	6

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин денна/заочна
	Перегляд записів лекцій (за потреби), перегляд презентацій, робота з підручниками, атласами та картами, інформаційними та інтернет-джерелами для здобуття нових знань за темами, підготовка та оформлення практичних робіт:	
1	Робота з джерелами інформації (друкованими, інтернет-джерелами, атласами) за темами лекцій:	
	Тема 1. Загальні відомості про стан мінерально-сировинної бази України. Класифікації корисних копалин	6 / 6
	Тема 2. Металічні корисні копалини.	6 / 6
	Тема 3. Руди чорних металів.	8 / 6
	Тема 4. Руди кольорових і малих металів	8 / 6
	Тема 5. Мінеральна база дорогоцінних, рідкісних та рідкісноземельних металів	8 / 6
	Тема 6. Руди радіоактивних та розсіяних металів	6 / 6
	Тема 7. Класифікація. Гірничо-хімічна сировина. Агрохімічна сировина	12 / 6
	Тема 8. Сировина для металургії	8 / 6
	Тема 9. Гірничо-технічна сировина	8 / 6
	Тема 10. Ювелірні та ювелірно-виробні камені. Виробні камені	12 / 6
	Тема 11. Будівельна сировина (облицювальне та будівельне каміння, керамічна та скляна сировина)	8 / 6
	Тема 12. Будівельна сировина (сировина для в'язучих матеріалів, мінеральні наповнювачі, сировина для кам'яного литва)	8 / 6
	Тема 13. Сировина для мінеральних фарб	8 / 6
	Тема 14. Горючі корисні копалини	8 / 6
	Тема 15. Мінеральні та мінералізовані води. Геотермальні та гідротермальні ресурси. Техногенні родовища	8 / 6
	Тема 16. Гірничорудні райони України та використання родовищ корисних копалин. Перспективи геологічних робіт	8 / 6

2	Підготовка до заліку	6 / 10
	Разом	132 / 106

6. Індивідуальні завдання – не передбачені

7. Методи навчання

Пояснювально-ілюстративні, практичні, проблемного навчання, самостійне навчання.

Форми навчання: лекції, практичні заняття, самостійна робота студента.

Навчальні матеріали та методичні рекомендації до виконання практичних робіт, завдання для поточного та підсумкового контролів розміщені на платформі Moodle.

Лекційні та практичні заняття під час дистанційного навчання проводяться онлайн з використанням платформи Zoom.

8. Методи контролю

Поточний контроль включає коротке опитування наприкінці лекцій, перевірку виконання практичних робіт, виконання контрольної роботи.

Підсумковий контроль - письмова залікова робота (на платформі Moodle).

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання			
Практичні роботи №№ (1-8) (по 5 балів за кожну практичну роботу)	Контрольна робота	Разом	Залікова робота
40	20	60	40

Для допуску до складання заліку здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 10 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю (за виконання практичних та контрольної роботи).

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Критерії оцінювання практичних робіт:

Максимальна кількість балів – 5, з них:

- повнота та правильність опису корисної копалини – 2 бали,
- повнота та правильність опису родовища – 1 бал,
- якість оформлення схеми на контурній карті (наявність умовних позначень, підписів назв одиниць районування, найбільших родовищ) – 1 бал
- своєчасність та самостійність виконання роботи – 1 бал.

Контрольна робота – у письмовій формі. Робота складається з п'яти питань, які передбачають розгорнуту відповідь. Кожне питання оцінюється у 4 бали:

4 бали – відповідь правильна, повна, за змістом виходить за межі лекційного матеріалу та свідчить про самостійне опрацювання матеріалу здобувачем, самостійна, викладена логічно та грамотно

3 бали – відповідь цілком правильна, але обмежена змістом лекційного матеріалу (недостатньо розгорнута бо частково неповна), самостійна, викладена логічно та грамотно

2 бали – відповідь частково неповна, містить незначні помилки та ознаки неопрацьованих здобувачем матеріалів, отриманих за допомогою ШІ,

1 бал – відповідь суттєво неповна, системні помилки, матеріал викладено нечітко

0 балів – відповідь відсутня або несамостійна

Залікова робота - у тестовій формі. Кількість балів за виконання кожного завдання вказана у завданні залікової роботи.

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 «Корисні копалини України».

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 «Корисні копалини України». Підготовка та виступ з доповіддю на конференції оцінюється у 5 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 дворівневої шкали оцінювання
50-100	зараховано
1-49	не зараховано

10. Рекомендована література

Основна література

1. Геологія і корисні копалини України: 1:5000 000: Атлас (Кер. проекту Чернієнко Н.). Київ : Б.в., 2001. 168 с.
2. Михайлов В. А. Геологія родовищ корисних копалин : підручник / В. А. Михайлов, В. М. Загнітко. Київ : ВПЦ "Київський університет", 2025. 420 с.
3. Неметалічні корисні копалини України : підручник / В.А. Михайлов, Г.Ф. Виноградов, М.В. Курило, Л.С. Михайлова, В.В. Шунько, В.І. Шевченко, О.В. Грінченко, О.Л. Гелета, Д.М. Щербак. Видання 2-е, виправлене і доповнене. Київ : ВЦ "Київський університет", 2007. 507 с. http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/RKK_nemetalichni_kk.pdf
4. Металічні корисні копалини України : підручник / Грінченко О.В., Курило М.В., Михайлов В.А. та ін.; науковий редактор: професор В.А. Михайлов. Київ : ВПЦ "Київський університет", 2006. 219 с. http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/RKK_metalichni_kk.pdf
5. Горючі корисні копалини України : підручник / В.А. Михайло, М.В. Курило, В.Г. Омельченко та ін.; науковий редактор: професор В.А. Михайлов. Київ : КНТ, 2009. 404 с. http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/RKK_goryuchi_kk.pdf

Допоміжна література

1. Гурський Д.С. Концептуальні засади державної мінерально-сировинної політики щодо використання стратегічно важливих для економіки країни корисних копалин: Монографія. – Львів: ЗІКЦ, 2008.- 192 с.
2. Металічні і неметалічні корисні копалини України. Том II. Неметалічні корисні копалини / Д.С. Гурський, К.Ю. Єсипчук, В.І.Калінін та ін. Київ-Львів : Центр Європи, 2006. 552 с.
3. Суярко В. Г., Сердюкова О. О., Хріпко О. І. Про можливі джерела фтору в ореольних водах гідротермальних рудних полів Донецької складчастої споруди /Геологічна будова та корисні копалини України: зб. тез Всеукр. наук. конф. Ін-т геохімії, мінералогії та рудоутворення імені М. П. Семененка НАН України (12-13.10.2022, м. Київ). Київ. 2022. С. 61-63. https://igmr.org.ua/pdf/Abstracts_2022_conf_compressed.pdf

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

1. Державна комісія України по запасах корисних копалин (ДКЗ). Сайт. <https://dkz.gov.ua/ua/>
2. Державна служба геології та надр України. Сайт. <https://www.geo.gov.ua/>
3. Мінеральні ресурси України : журнал. Сайт. <https://mru-journal.com.ua/index.php/mru>

