

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

Кафедра геології та розвідки родовищ корисних копалин



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Проблеми освоєння техногенних родовищ»

Галузь знань 10 Природничі науки
Спеціальність 103 Науки про Землю
Освітній рівень..... магістр
Освітня програма Геологія
Статус вибіркова
Загальний обсяг 4 кредити ECTS (120 годин)

Форма підсумкового контролю Диф.залік
Термін викладання 2-й семестр
Мова викладання..... українська

Викладачі: старший викладач Жильцова І.В.

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

Дніпро
НТУ «ДП»
2020

Робоча програма навчальної дисципліни «Проблеми освоєння техногенних родовищ» для магістрів спеціальності 103 Науки про Землю / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. геол. та розв. РКК – Д. : НТУ «ДП», 2020. – 13 с.

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

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри (циклової комісії)

геології та розвідки родовищ корисних копалин

Протокол від “09” вересня 2020 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 10.09.2020).

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	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ.....	6
6.1 Шкали	6
6.2 Засоби та процедури	6
6.3 Критерії	8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	8
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	11

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо розуміння особливостей утворення різних видів техногенних родовищ та проблем їх освоєння для подальшої екологічної і геолого-економічної оцінки з метою визначення перспектив видобутку корисних копалин.

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

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
шифр ДРН	зміст
ДРН1	Знати особливості речовинного складу, будови та умов утворення різних видів техногенних родовищ.
ДРН2	Вміти застосовувати знання і необхідні практичні навички для екологічної і геолого-економічної оцінки техногенних родовищ з метою визначення перспектив видобутку корисних копалин.

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Базовими дисциплінами є дисципліни які вивчалися студентами на освітньому рівні магістр, що формують компетентності щодо здатності розуміння особливостей утворення різних видів техногенних родовищ та проблем їх освоєння для подальшої екологічної і геолого-економічної оцінки з метою визначення перспектив видобутку корисних копалин.

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Ф2 Завдання та функції фахівця при вивченні надр Ф4 Методологія досліджень в науках про Землю Ф5 Наукове та нормативне супроводження об'єктів надрокористування	Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі. Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування. Оцінювати еколого-економічний вплив на довкілля при впровадженні інженерних заходів та проектувати природоохоронні заходи.

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

Вид навчальних	яг, год	Розподіл за формами навчання, години		
		денна	вечірня	заочна

заняць		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	120	36	84	-	-	6	114
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	36	84	-	-	6	114

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри РН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	120
ДРН1	1. Поняття «техногенні родовища», їх особливості та перспективи розробки. Основні принципи державної мінерально-сировинної політики щодо МСБ України. Області використання корисних копалин техногенних родовищ.	6
ДРН1	2. Вплив на навколишнє природне середовище відходів гірничодобувної і переробної промисловості. Основні проблеми, які вирішуються при розробці техногенних родовищ (економічні, соціальні, екологічні).	6
ДРН1	3. Класифікація техногенних родовищ. Умови формування та вплив метаморфізму і процесів вивітрювання на техногенні поклади.	4
ДРН1 ДРН2	4. Особливості складу та будови техногенних родовищ чорних металів та проблеми їх освоєння. Генезис і класифікація техногенних родовищ чорних металів. Техногенні родовища розкритих і скельних порід та некондиційних руд. Техногенні родовища хвостів збагачення. Техногенні родовища металургійних комбінатів. Фактори впливу металургійних відходів на екологічний стан навколишнього середовища. Технологічні можливості отримання рудних концентрацій з відходів.	24
ДРН1 ДРН2	5. Особливості складу та будови техногенних родовищ кольорових і рідкісних металів. Генезис і класифікація техногенних родовищ кольорових та рідкісних металів. Проблеми освоєння техногенних родовищ кольорових і рідкісних металів.	16
ДРН1 ДРН2	6. Особливості складу та будови техногенних родовищ будівельних матеріалів та проблеми їх освоєння. Генезис і формування техногенних родовищ будівельних матеріалів.	12
ДРН1 ДРН2	7. Особливості складу та будови техногенних родовищ вугільної галузі. Техногенні родовища вугільної галузі першої групи. Техногенні родовища вугільної галузі другої групи.	8
ДРН1 ДРН2	8. Особливості складу та будови техногенних родовищ паливно-енергетичного комплексу та проблеми їх освоєння.	6
ДРН1 ДРН2	9. Основні етапи та методи досліджень техногенних родовищ. Рекогносцирувальне геолого-геофізичне обстеження ТР. Аналітичні та мінералогічні дослідження ТР. Розбурювання перспективних ділянок. Вивчення малої технологічної проби.	10

Шифри РН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ДРН1	10. Геологічні передумови та критерії екологічної і геолого-економічної оцінки техногенних родовищ. Методичні підходи щодо до оцінки відходів гірничодобувного і переробного комплексів. Методика оцінки запасів техногенних родовищ гірничодобувної промисловості. Методика оцінки придатності некондиційних руд для довитягу металу.	18
ДРН1	11. Безпека при відпрацюванні техногенних родовищ	4
ДРН1	12. Стратегічні напрями позбавлення відходів видобутку і переробки корисних копалин в Україні. Комплексне освоєння надр як засіб зменшення накопичення відходів. Головна причина накопичення відходів в Україні.	6
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 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

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань.

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 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.

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 задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
Знання		
♦ спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи; ♦ критичне осмислення проблем у навчанні та /або професійній діяльності та на межі предметних галузей	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 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

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
Уміння		
♦ розв’язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог; ♦ провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності	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 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 уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
♦ зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються; ♦ використання іноземних мов у професійній діяльності	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	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	пропозиції; - використання іноземних мов у професійній діяльності	
	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
	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
Автономність та відповідальність		
♦ відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди; ♦ здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним	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 автономності та відповідальності з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями автономності	70-73

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	та відповідальності (не реалізовано п'ять вимог)	
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень 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 Основна

1. Беляєв В.М. Проблеми освоєння техногенних утворень // Изв. Вузов. Горный журнал. 1998. № 7-8. С. 202-213.

2. Галецкий Л.С., Науменко У. З., Пилипчук А.Д., Польской Р.Ф. Техногенні родовища – нове нетрадиційне джерело мінеральної сировини в Україні. Електронний ресурс <http://www.sustainable-cities-net.org.ua/publicationshow.php?id=374>

3. Гнеушев В.О. Формування та розробка техногенних родовищ. Навч. посібник /– Рівне: Волинські обереги, 2013. – 152 с.

4. Закон України «Про відходи». Електронний ресурс <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/187/98-вр> 7. Мала гірнича енциклопедія, т.1 / За ред. В.С.Білецького.— Донецьк: Донбас, 2004.— 640 с.

5. Панов Б.С. Техногенні родовища мінеральної і нетрадиційного сировини України і Донбасу. Електронний ресурс http://refs.co.ua/81935-Tehnogennye_mestorozhdeniya_mineral_nogo_i_netradicionnogo_syr_ya_Ukrainy_i_Donbassa.html

6. Губіна В.Г. Залізовмісні відходи України: стан та перспективи використання //В.Г. Губіна, Б.О. Горлицький. – К.: Логос, 2010. – 127 с

7. Техногенные месторождения // <http://www.gravicon.com.ua/ru/>

8.2 Допоміжна

1. Васютинский Н.А. Металлургические шлаки. Киев, «Техника».1990. -175с.

2. Воздействие горного производства на недра / <http://rs.donntu.edu.ua/2010/feht/loskutova/library/teza7.htm>

3. Вдосконалення системи поводження з відходами теплових електростанцій Електронний ресурс
<http://donntu.edu.ua/russian/strukt/kafedrs/oc/konk/Prjimer%20ofornlenjija%20rabyty%20na%20konkurs.pdf>

4. Довгий С.О. Екологічні ризики, збитки та раціональні межі використання надр в Україні. – С.О. Довгий, М.М. Коржнев, М.М. Курило та ін. – К.: Ніка-Центр, 2012. – 316 с.

5. Електроенергетика України. Електронний ресурс
http://uk.wikipedia.org/wiki/Електроенергетика_України

6. Иванченко В.В. Минеральный состав и агломерация железосодержащих металлургических шламов / В.В. Иванченко, М.И. Котляр, В.И. Шатоха, Т.П. Нестеренко, С.Н. Тырышкина. – Кривой Рог : Изд. центр КТУ, 2007. – 142 с.

7. Кодекс України про надра // Відомості Верховної Ради України від 06.09.1994 — 1994 р., № 36.

8. Комаров М.А. Горно-промышленные отходы — дополнительный источник минерального сырья / М.А. Комаров, В.А. Алискеров, В.И. Кусевич, В.Л. Заверткин (ВИЭМС) // <http://www.vipstd.ru/gim/content/view/407/279/>

9. Коржнев М.М. Концептуальні основи поліпшення стану довкілля гірничовидобувних регіонів України / М.М. Коржнев, В.С. Міщенко, В.М. Шестоपालов, Є.О. Яковлев. – Київ: РВПС України. – 2000. – 75 с.

10. Коржнев М.М. Геолого-економічна оцінка відходів, утворених при видобутку та переробці корисних копалин / М.М. Коржнев, М.М. Курило // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності, № 4, 2008. – С. 24-29.

11. Критерії екологічної і геолого-економічної оцінки та мінералогія відходів гірничо-металургійного комплексу Кривбасу / [С.О.Довгий, В.В.Іванченко, М.М.Коржнев та ін.]; НАН України, Інститут телекомунікацій і глобал. інформ. простору – К.:Ніка-Центр, 2013. – 228 с.

12. Міщенко В.С. Методичні рекомендації щодо комплексного вивчення промислових відходів як техногенних родовищ корисних копалин / В.С.Міщенко, Г.П.Виговська, М.І.Лебідь, К.О.Суходольський та ін. – К.:РВПС НАН України.– 2000.– 49 с.

13. Пирогов Б. И. Эволюция технологических свойств минералов / Б.И. Пирогов // Геол.-мінерал. вісн. – 2008, № 1 (19). – С. 5–18.

14. Постанова КМУ «Про затвердження Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр» // Офіційний вісник України — 1997 р., № 19, с. 104.

15. Постанова Кабінету Міністрів України від 31.08.99 р. №1606 «Про концепція поліпшення екологічного становища гірничодобувних регіонів України».

16. Тарасова Т. Промислові відходи України. Проблеми та шляхи їх вирішення / Тарасова Т., Губіна В., Квашук Л., Горлицький Б., Єременко М. – К.: Логос, 2011. – 199 с.

Інформаційні ресурси

- навчальні посібники, що розміщені на сайті кафедри;
- комплект презентацій в Microsoft Office Powerpoint;
- матеріали методичного забезпечення дисципліни, що розміщені на сайті кафедри;
- друкований та роздатковий матеріал;
- ресурси Інтернет.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Проблеми освоєння техногенних родовищ»
спеціальності 103 Науки про Землю

Розробник: Жильцова Ірина Вікторівна

Редактор: О.Н. Ільченко

Підписано до друку 01.11.2020. 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