

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

Кафедра відкритих гірничих робіт та раціонального надрокористування



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Завідувач кафедри

Собко Б.Ю.

«01» вересня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Геотехнологічні методи видобування руд»

Галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність G16 Гірництво та нафтогазові технології
Рівень вищої освіти другий (магістерський)
Освітньо-професійна програма «Гірничорудна інженерія»
Статус вибіркова
Загальний обсяг 4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю диференційований залік
Термін викладання 2-й семестр (3,4 чверть)
Мова викладання українська

Викладачі: доц. Косенко А.В., проф. Кононенко М.М.

Пролонговано: на 2025/2026 н.р. _____ (_____) «__» ____ 2025 р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 2025/2026 н.р. _____ (_____) «__» ____ 2025 р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Геотехнологічні методи видобування руд» для магістрів освітньо-професійної програми «Гірничорудна інженерія» спеціальності G16 Гірництво та нафтогазові технології / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. відкритих гірничих робіт та раціонального надрокористування. – Д.: НТУ «ДП», 2025. – 14 с.

Розробники:

- Косенко Андрій Володимирович – кандидат технічних наук, доцент кафедри відкритих гірничих робіт та раціонального надрокористування;
- Кононенко Максим Миколайович – професор, доктор технічних наук, професор кафедри відкритих гірничих робіт та раціонального надрокористування;

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.

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності G16 Гірництво та нафтогазові технології (протокол № 3 від 01.09.2025).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	Ошибка! Закладка не определена.
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.....	7
6.1 Шкали	7
6.2 Засоби та процедури.....	8
6.3 Критерії.....	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	12

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни полягає в поглибленому формуванні у здобувачів вищої освіти належних теоретичних знань про сутність та особливості промислових процесів геотехнологічної розробки металічних і неметалічних руд, шляхом фізико-хімічного впливу на їх природний стан, практичних умінь та навичок щодо розроблення технологічних схем видобування корисних копалин геотехнологічними методами.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ДРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)
	зміст
ДРН-1	Знати основні аспекти теорії та практики застосування геотехнологічних методів розробки рудних родовищ.
ДРН-2	Оволодіння системними знаннями з проведення теоретичних та експериментальних досліджень параметрів і режимів функціонування геотехнологічних методів розробки рудних родовищ.
ДРН-3	Навчитися виявляти та вирішувати проблеми, що виникають у процесі розробки рудних родовищ геотехнологічними методами.
ДРН-4	Вміти приймати обґрунтовані рішення щодо застосування раціонального геотехнологічного методу розробки рудних родовищ в конкретних гірничо-геологічних умовах.
ДРН-5	Вміти організовувати виробничі процеси та технічне керівництво системами і технологіями видобування руд геотехнологічними методами.
ДРН-6	Знати основні вимоги щодо охорони довкілля при видобуванні руд геотехнологічними методами.
ДРН-7	Вміти розраховувати основні техніко-економічні показники ефективності видобування руд геотехнологічними методами.

3. БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Базовими дисциплінами є дисципліни, які вивчалися студентами на освітньому рівні бакалавр, що формують компетентності щодо здатності до ініціативності, відповідальності та навичок до безпечної діяльності відповідно до майбутнього профілю роботи.

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

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години			
		Денна		Заочна	
		Аудиторні заняття	Самостійна робота	Аудиторні заняття	Самостійна робота
лекційні	120	38	82	—	—
практичні	—	—	—	—	—
лабораторні	—	—	—	—	—
семінари	—	—	—	—	—
РАЗОМ	120	38	82	—	—

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складови х, години
	ЛЕКЦІЇ	120
ДРН-1 ДРН-2	Тема 1. Вступ до курсу, мета та завдання навчальної дисципліни. Мета та завдання навчальної дисципліни. Основні поняття та визначення геотехнологічних методів видобування руд. Загальні відомості про геотехнологічні методи видобування руд.	6
ДРН-1 ДРН-3 ДРН-4	Тема 2. Розвідка та розробка родовищ корисних копалин України геотехнологічними методами. Розвідка і розробка родовищ вугілля. Розвідка і розробка уранових родовищ. Розвідка і розробка родовищ сірки. Розвідка і розробка соляних родовищ. Розвідка і розробка родовищ сланцевого газу.	8
ДРН-1 ДРН-2 ДРН-3 ДРН-4 ДРН-5	Тема 3. Умови геотехнологічного видобутку корисних копалин. Класифікація геотехнологічних систем видобутку корисних копалин. Фізико-хімічні властивості гірських порід. Прогнозна оцінка, геологічних і гірничотехнічних умов. Геомеханічні процеси, що виникають під час вилучання корисної копалини. Фізико-технічні проблеми вдосконалення геотехнологічних систем.	8
ДРН-1 ДРН-3 ДРН-4 ДРН-5	Тема 4. Розкриття та підготовка рудних родовищ для їх розробки геотехнологічними методами. Розкриття родовищ. Схеми розташування свердловин. Конструкції геотехнологічних свердловин. Технологія буріння геотехнологічних свердловин. Обладнання геотехнологічних свердловин. Розчинопідйомне обладнання свердловин. Безтрубне кріплення геотехнологічних свердловин. Підготовка родовища. Відновлення продуктивності свердловин.	16
ДРН-1 ДРН-3 ДРН-4 ДРН-5	Тема 5. Геотехнологічні системи розробки родовищ корисних копалин. Поняття про геотехнологічні системи розробки та їх класифікація. Основи вибору геотехнологічних систем розробки. Оцінка експлуатаційних втрат корисної копалини у процесі їх видобування геотехнологічними методами.	7
ДРН-1 ДРН-3 ДРН-4 ДРН-5	Тема 6. Виробничі процеси розробки родовищ корисних копалин геотехнологічними методами. Спорудження видобувних свердловин. Виробництво робочих агентів. Поверхнєве обслуговування свердловин. Управління масивом гірських порід.	7

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складови х, години
ДРН-1 ДРН-3 ДРН-4 ДРН-5	Тема 7. Основи проектування розробки родовищ корисних копалин геотехнологічними методами. Завдання та особливості проектування. Основні етапи проектування. Вхідні дані для проектування. Вилучення корисної копалини. Підйом корисної копалини на поверхню.	8
ДРН-1 ДРН-3 ДРН-4 ДРН-5	Тема 8. Спосіб свердловинного гідровидобутку корисних копалин. Сутність та умови застосування свердловинного гідровидобутку корисних копалин. Комплекс і технологічна схема свердловинного гідровидобутку. Основні параметри дезінтеграції корисних копалин свердловинними гідромоніторами. Геомеханічні процеси при свердловинному гідровидобутку. Технічні засоби та технологічні схеми доставки гідросумішей та пульпи корисних копалин. Основні напрямки розвитку свердловинного гідровидобутку.	16
ДРН-1 ДРН-3 ДРН-4 ДРН-5	Тема 9. Спосіб підземного вилуговування корисних копалин. Сутність процесу підземного вилуговування. Фізико-хімічні основи процесу вилуговування. Гідродинамічні схеми руху в руді вилугувальних реагентів. Існуючі способи вилуговування. Розрахунок технологічних параметрів підземного вилуговування. Шляхи інтенсифікації процесу вилуговування.	7
ДРН-1 ДРН-3 ДРН-4 ДРН-5	Тема 10. Спосіб підземного кислотного вилуговування корисних копалин. Сутність процесу підземного вилуговування урану. Визначення основних параметрів підземного вилуговування урану. Фізико-хімічні процеси, що супроводжують підземне вилуговування урану. Системи підземного вилуговування урану. Технологія свердловинного підземного вилуговування урану.	8
ДРН-1 ДРН-3 ДРН-4 ДРН-5	Тема 11. Спосіб підземного бактерійного вилуговування корисних копалин. Роль мікроорганізмів у біовилуговуванні металів. Методи біовилуговування металів з мінералів. Особливості вилуговування мінеральних концентратів. Нові тенденції у розвитку біогеотехнології металів. Біосорбція металів з розчинів.	8
ДРН-1 ДРН-3 ДРН-4 ДРН-5	Тема 12. Спосіб підземного свердловинного розчинення корисних копалин. Сутність процесу підземного розчинення корисних копалин. Технологія підземного розчинення корисних копалин. Основні напрями вдосконалення технології підземного розчинення солей.	7
ДРН-1 ДРН-3 ДРН-4	Тема 13. Спосіб підземної виплавки корисних копалин. Сутність процесу підземної виплавки корисних копалин. Розрахунок технологічних параметрів процесу підземної	7

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ДРН-5	виплавки сірки. Технологія підземної виплавки сірки. Шляхи інтенсифікації підземної виплавки сірки.	
ДРН-6 ДРН-7	Тема 14. Охорона довкілля і техніко-економічна ефективність геотехнологічних систем видобування корисних копалин. Основні принципи охорони довкілля. Ліквідація геотехнологічних свердловин. Техніко-економічна ефективність геотехнології.	7
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 зараховуються, 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/навичок, комунікації, автономії 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 заліку (або 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 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 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 кожного складника опису кваліфікаційного рівня за 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.

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

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
– спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	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
Уміння/навички		
– спеціалізовані	Відповідь характеризує уміння:	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур; – здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах; – здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	– виявляти проблеми; – формулювати гіпотези; – розв'язувати проблеми; – оновлювати знання; – інтегрувати знання; – провадити інноваційну діяльність; – провадити наукову діяльність	
	Відповідь характеризує уміння/навички застосовувати знання в практичній діяльності з не грубими помилками	90-94
	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		
– зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Зрозумілість відповіді (доповіді). <i>Мова:</i> – правильна; – чиста; – ясна; – точна; – логічна; – виразна; – лаконічна. <i>Комунікаційна стратегія:</i>	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	— 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; — 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
Відповідальність і автономія		
— управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів; — відповідальність за внесок до професійних знань і практики	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;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів; – здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії	– належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	
	Упевнене володіння компетенціями відповідальності і автономії з незначними хибами	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

Використовується комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Мальцев Д.В., Владико О.Б. Фізико-хімічна геотехнологія (видобуток урану): навч. посібн.; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. Дніпро: НГУ, 2015. 120 с.
2. Маланчук З.Р., Маланчук Є.З., Корнієнко В.Я. Спеціальні технології видобутку корисних копалин. Рівне: НУВГП, 2016. 269 с.
3. Промислові технології видобутку бурштину: монографія. / Булат А.Ф., Надутий В.П., Маланчук Є.З., Маланчук З.Р., Корнієнко В.Я. Рівне: ІГТМ НУВГП, 2016. 238 с.
4. Експериментальні дослідження гідродезінтеграції маритових залізних руд обертовими струменями води. / Тарасютін В.М., Косенко А.В., Хоменко О.Є., Кононенко М.М. Науковий вісник ДонНТУ. 2023. № 2(11). С. 15–25
5. Експериментальні дослідження та розроблення методики розрахунку параметрів свердловинної гідромоніторної дезінтеграції масивів багатих залізних руд. / Тарасютін В.М., Косенко А.В., Хоменко О.Є., Кононенко М.М. Вісті ДГП. 2023. № 1(52). С. 86–96. <https://doi.org/10.31474/1999-981X-2023-1-86-96>
6. Косенко А.В., Тарасютін В.М. Обґрунтування раціональних технологій проведення підготовчо-нарізних підняттяєвих виробок у видобувних блоках

залізорудних шахт, що забезпечують підвищення стійкості відслоненого масиву. Вісті Донецького гірничого інституту. 2022. 1(50). С. 40–46.
<https://doi.org/10.31474/1999-981X-2022-1-40-46>

Додаткові

7. Наукові основи обґрунтування меж області раціонального проектування при відпрацюванні родовищ корисних копалин. / А.О. Хорольський, А.В. Косенко, Ю.О. Виноградов, І.І. Чоботько: монографія. Дніпро: Ліра, 2023. 154 с.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Геотехнологічні методи видобування руд»
для магістрів освітньо-професійної програми «Гірничорудна інженерія»
за спеціальністю G16 Гірництво та нафтогазові технології

Розробники:
Косенко Андрій Володимирович
Кононенко Максим Миколайович

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