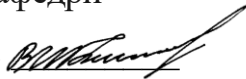


**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»**

Кафедра гірничої інженерії та освіти

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Бондаренко В.І. 

«29» 08 2025 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Наукові та інноваційні завдання й проблеми гірництва»**

Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G16 Гірництво та нафтогазові технології
Рівень вищої освіти.....	третій (освітньо-науковий)
Освітньо-наукова програма	Гірництво
Статус	обов'язкова
Загальний обсяг	6 кредитів ЄКТС (180 годин)
Форма підсумкового контролю	Іспит
Термін викладання	1-й та 2-й семестр (1, 2, 3 та 4 чверті)
Мова викладання	українська

Викладачі: проф. Власов С.Ф., доц. Саїк П.Б.

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

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

Дніпро
НТУ «ДП»
2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Наукові та інноваційні завдання й проблеми гірництва» для докторів філософії освітньо-наукової програми «Гірництво» спеціальності G16 Гірництво та нафтогазові технології / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. гірничої інженерії та освіти – Д.: НТУ «ДП», 2025. – 13 с.

Розробники:

Власов Сергій Федорович – професор, доктор технічних наук, професор кафедри гірничої інженерії та освіти;

Саїк Павло Богданович – доцент, доктор технічних наук, професор кафедри гірничої інженерії та освіти.

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 29.08.2025 р.)

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.....	6
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	6
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	6
6.1 Шкали.....	7
6.2 Засоби та процедури	7
6.3 Критерії.....	9
7 НСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	11
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	11

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ

В освітньо-науковій програмі «Гірництво» спеціальності G16 Гірництво та нафтогазові технології здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф1 «Наукові та інноваційні завдання й проблеми гірництва» віднесено такі результати навчання:

РН07	Формалізувати наукові задачі в галузі гірництва, обґрунтовувати та розробляти конкретні методи їх вирішення
РН11	Застосовувати та розвивати нові ідеї в геотехнологіях гірництва, здійснювати науково-обґрунтоване керування параметрами геотехнологічних процесів у змінних гірничо-геологічних умовах, забезпечуючи підвищення ефективності та результативності розробки родовищ корисних копалин.
РН12	Обґрунтовувати технологічні рішення, що забезпечують раціональне отримання супутніх корисних копалин, моделювати їх вплив на гірничо-технічні процеси, оцінювати ефективність застосованих підходів та впроваджувати удосконалені технології.

Мета дисципліни – формування системного наукового мислення та здатності забезпечувати довгострокову конкурентоспроможність гірничого виробництва шляхом науково-обґрунтованого аналізу технологічних процесів, безперервного пошуку, розроблення й упровадження інноваційних рішень з урахуванням вимог ефективності видобутку корисних копалини та технологій гірництва.

2 ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр РН	Результати навчання (РН)	
	шифр ДРН	зміст
РН07	РН07.1-Ф1	Здійснювати наукову постановку задач у галузі гірництва, виокремлюючи ключові параметри й обмеження
	РН07.2-Ф1	Обґрунтовувати та розробляти методи вирішення наукових задач гірництва, здійснювати вибір експериментальних і розрахункових підходів, оцінювати достовірність отриманих результатів
РН11	РН11.1-Ф1	Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи підвищення продуктивності і ефективності технологій гірництва
	РН11.2-Ф1	Забезпечувати підвищення ефективності розробки родовищ корисних копалин шляхом вибору раціональних технологічних рішень та параметрів

	РН11.3-Ф1	Набувати навичок аналізу та керування параметрами геотехнологічних процесів на основі аналізу гірничо-геологічних умов
РН12	РН12.1-Ф1	Проводити порівняльний аналіз ефективності застосованих підходів та впроваджувати вдосконалені технологічні рішення на основі отриманих наукових результатів
	РН12.2-Ф1	Моделювати вплив технологій освоєння родовищ на гірничо-технічні процеси, прогнозувати зміну показників роботи систем та оцінювати їх стійкість у різних виробничих ситуаціях
	РН12.3-Ф1	Застосовувати обґрунтування технологій гірництва з супутнім отриманням корисних копалин

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна викладається в 1-му семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється. Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу ґрунтується на знаннях, отриманих з вивчених дисциплін за попереднім рівнем освіти.

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	180	60	120	-	-	-	-
практичні	-	-	-	-	-	-	-
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	180	60	120	-	-	-	-

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифр (РН)	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	180
РН07.1-Ф1 РН12.1-Ф1 РН12.2-Ф1	1. Обґрунтування аналітичних і емпіричних рішень щодо прогнозування геотехнічного стану виїмкових штреків глибоких горизонтів шахт Західного Донбасу у часі їхнього проведення, експлуатації та повторного використання	12
РН07.1-Ф1 РН07.2-Ф1 РН12.1-Ф1 РН12.2-Ф1	2. Обґрунтування, побудова і використання комп'ютерної моделі прогнозування геотехнічного стану виїмкових штреків у режимі їх проведення і підготовки для повторної експлуатації	16
РН11.1-Ф1 РН11.2-Ф1	3. Дослідження гідробезпеки підробки регіонального водоносного горизонту в Західному Донбасі	10

RH07.2-Ф1 RH12.2-Ф1	4. Компаративний аналіз результатів натурних вимірювань та чисельного моделювання конвергенції гірничої виробки у 2d та 3d постановках	16
RH07.1-Ф1 RH07.2-Ф1	5. Обґрунтування параметрів проведення експерименту з тривимірною комп'ютерною моделювання масиву гірських порід навколо очисного вибою	12
RH07.2-Ф1 RH12.2-Ф1	6. Вплив геолого-технологічних параметрів на конвергенцію в лаві під час проходження зони пер-винної посадки основної покрівлі	10
RH07.1-Ф1 RH12.1-Ф1	7. Обґрунтування технологічних заходів щодо моніторингу та попередження посадки механізованого кріплення очисних «на жорстку базу»	10
RH07.2-Ф1 RH12.1-Ф1	8. Вплив запропонованих заходів щодо моніторингу, попередження, а також ліквідації аварійного стану механізованого кріплення	8
RH11.1-Ф1 RH11.2-Ф1	9. Дослідження густини та швидкості детонації емульсійних вибухових речовин	12
RH11.1-Ф1 RH12.1-Ф1	10. Дослідження факторів, що впливають на продуктивність екскаваторно-автомобільних комплексів	12
RH11.1-Ф1 RH11.2-Ф1	11. Встановлення залежності площі зовнішнього відвалу від його висоти при заданих об'ємах розкривних порід	10
RH11.2-Ф1 RH11.3-Ф1	12. Сталій розвиток та інновації в технологіях підземної газифікації вугілля	16
RH11.3-Ф1 RH12.3-Ф1	13. Теоретичне та експериментальне дослідження параметрів матеріально-теплогового балансу й теплообміну в процесі газифікації вугілля	10
RH11.2-Ф1 RH11.3-Ф1 RH12.3-Ф1	14. Наукові основи керування процесом газифікації вугілля з орієнтацією на отримання водню	10
RH07.2-Ф1 RH12.3-Ф1	15. Розробка новітніх технологій продукції й утилізації відходів гірничого виробництва	16
	Разом	180

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень здобувачів вищої освіти 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 здобувача вищої освіти за дисципліною.

6.1 Шкали

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

Шкали оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти 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 здобувач вищої освіти 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, відповідальності і автономії здобувача вищої освіти за вимогами НРК до 8-ого кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач вищої освіти на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2). Засоби діагностики, що надаються здобувачам вищої освіти 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 іспиту за бажанням здобувача вищої освіти

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 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 здобувача вищої освіти шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувача вищої освіти 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 кожної складової опису кваліфікаційного рівня за НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання здобувача вищої освіти ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача вищої освіти для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання для 8-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
– Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності.	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 здобувача про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння/навички		
– Спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики; – започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності; – критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей.	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/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		
– Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому; – використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях.	Зрозумілість відповіді (доповіді). <i>Мова:</i> правильна; чиста; ясна; точна; логічна; виразна; лаконічна. <i>Комунікаційна стратегія:</i> – 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	95-100
	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		
– Демонстрація значної авторитетності, інноваційності, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, постійна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності; – здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення.	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 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

Мультимедійне та комп'ютерне обладнання. Програмне забезпечення: Microsoft Office 365, ОС Windows, Microsoft Office: Teams, Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Бондаренко, В.І., Салєєв, І.А., Черватюк, В.Г., Симанович, Г.А., & Ковалевська, І.А. (2024). *Прикладні задачі геомеханіки вугільних шахт. Книга 1. Моделювання гірського масиву: навч. посіб.* Дніпро: ЛПрес, 516 с.
2. Загриценко, А.М., Демченко, Ю.І., Соцков, В.О., & Мамайкін, О.Р. (2018). *Гідроекозахист вугільних шахтних полів: монографія.* Дніпро: НТУ «ДП», 148 с.
3. Власов, С. Ф., & Молдаванов, Є. В. (2021). Обґрунтування параметрів проведення експерименту з тривимірного комп'ютерного моделювання масиву гірських порід навколо очисного вибою. *Вісті Донецького гірничого інституту*, 1(48), 36-47.
4. Власов, С.Ф., & Молдаванов, Є.В. (2021). Порівняння результатів проведення комп'ютерного моделювання прогнозу конвергенції в лаві при її відході від монтажно-ї камери-30 метрів. *IX Міжнародна науково-практична конференція ДНВЗ «ДонНТУ», м. Покровськ «Технології і процеси в гірництві та будівництві» 12-14 травня 2021 р.*, 65-71.
5. Vlasov, S.F., & Moldavanov, Ye.V. (2021). Effect of geological and technological parameters on the convergence in a stope. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 6, 16–22. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2021-6/016>
6. Kononenko, M., Khomenko, O., Kovalenko, I., & Myronova, I. (2022). Examination of density and detonation velocity of emulsion explosives. *Collection of Research Papers of the National Mining University*, 68, 43–57. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/68.043>
7. Півняк Г.Г., Собко Б.Є., Дребенштетт К., Ложніков А.В. (2019). *Тенденції розвитку природоохоронних технологій відкритої розробки корисних копалин: монографія.* Дніпро: НТУ «ДП», 387 с.
8. Симоненко, В. І., Павличенко, А. В., Анісімов, О. О., Бондаренко, А. О., Черняєв, О. В., & Гриценко, Л. С. (2022). *Технологія екологобезпечної відкритої розробки нерудних родовищ твердих корисних копалин: монографія.* Д.: Журфонд, 365 с.
9. Perkins, G. (2018). Underground coal gasification – Part I: Field demonstrations and process performance. *Progress in Energy and Combustion Science*, 67, 158-187. <https://doi.org/10.1016/j.pecs.2018.02.004>
10. Лозинський, В.Г., & Саїк, П.Б. (2016). *Свердловинна підземна газифікація вугілля в умовах Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну.* Дніпро,

Україна: Національний гірничий університет, 243 с.

11. Дичковський, Р.О., Табаченко, М.М., Фальштинський, В.С., Лозинський, В.Г., & Саїк, П.Б. (2017). *Адаптація технології свердловинної підземної газифікації вугілля*. Дніпро, Україна: Національний гірничий університет, 189 с.

12. Саїк, П.Б., Лозинський, В.Г., Фальштинський, В.С., Демидов, М.С., & Ганушевич, К.А. (2019). Дослідження матеріально-теплових показників процесу газифікації вугілля. *Збірник наукових праць НГУ*, (57), 32-44. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/57.032>

13. Саїк, П.Б., & Бердник, М.Г. (2024). Математична модель розподілу температури у зразку гірської породи при нагріванні. *Наукові праці ДонНТУ. Серія «Гірничо-геологічна»*, 1-2(31-32), 70-77. [https://doi.org/10.31474/2073-9575-2024-1\(31\)-2\(32\)-70-77](https://doi.org/10.31474/2073-9575-2024-1(31)-2(32)-70-77)

14. Saik, P., & Berdnyk, M. (2022). Mathematical model and methods for solving heat-transfer problem during underground coal gasification. *Mining of Mineral Deposits*, 16(2), 87-94. <https://doi.org/10.33271/mining16.02.087>

15. Саїк, П.Б., & Янкін, Д.В. (2023). Аналіз технологій отримання водню та перспективи розвитку в Україні. *Збірник наукових праць НГУ*, (73), 56-67. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/73.056>

17. Saik, P., Lozynskyi, V., Anisimov, O., Akimov, O., Kozhantov, A., & Mamaykin, O. (2023). Managing the process of underground coal gasification. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (6), 25-30. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-6/025>

18. Петльований, М. В., & Гайдай, О. А. (2017). Аналіз накопичення і систематизація породних відвалів вугільних шахт, перспективи їх розробки. *Геотехнічна механіка*, 136, 147 – 157.

19. Chobotko, I.I. (2022). Creating classification of ways to use coal mining waste. *Physical and Technical Problems of Mining Production*. <https://doi.org/10.37101/ftpgp24.01.009>

20. Petlovanyi, M., Malashkevych, D., Sai, K., Bulat, I., & Popovych, V. (2021). Granulometric composition research of mine rocks as a material for backfilling the mined-out area in coal mines. *Mining of Mineral Deposits*, 15(4), 122–129. <https://doi.org/10.33271/mining15.04.122>

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Наукові та інноваційні завдання й проблеми гірництва»
для докторів філософії
освітньо-наукової програми «Гірництво»
спеціальності G16 Гірництво та нафтогазові технології

Розробники:
Власов Сергій Федорович
Саїк Павло Богданович

У редакції авторів

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