

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

Кафедра підземної розробки родовищ



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Бондаренко В.І. *[Signature]*
« 27 » 06 20 19 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Технологія підземної розробки родовищ корисних копалин»

Галузь знань	18 «Виробництво та технології»
Спеціальність	183 «Технології захисту навколишнього середовища»
Освітній рівень	бакалавр
Освітньо-професійна програма	«Технології захисту навколишнього середовища»
Спеціалізація	-
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	4 кредити ЕКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю	диференційований залік
Термін викладання	6-й семестр
Мова викладання	українська

Викладачі: доц. Яворський А.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»

2019

Робоча програма навчальної дисципліни **«Технологія підземної розробки родовищ корисних копалин»** для бакалаврів освітньо-професійної програми **«Технології захисту навколишнього середовища»** спеціальності 183 **«Технології захисту навколишнього середовища»** / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. підземної розробки родовищ – Д.: НТУ «ДП», 2019. – 13 с.

Розробник:

- Яворський Андрій Васильович – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри підземної розробки родовищ.

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 183 **«Технології захисту навколишнього середовища»** (протокол №10 від 27.06.2019 р.).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	6
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	7
6.1 Шкали	7
6.2 Засоби та процедури	7
6.3 Критерії.....	8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	12
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	12

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Технології захисту навколишнього середовища» спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни В2.6 «Технологія підземної розробки родовищ корисних копалин» віднесено такий результат навчання:

ВР2.4	Вміти використовувати поглиблені знання спеціалізованих еколого-інженерних дисциплін, фахову еколого-технічну літературу, існуючі інформаційно-пошукові системи для обґрунтування шляхів підвищення рівня екологічної безпеки підземної розробки родовищ корисних копалин
-------	---

Мета дисципліни – формування у майбутніх фахівців умінь та компетенцій з застосування теоретичних знань та практичних навичок щодо технології підземної розробки родовищ корисних копалин з мінімальними негативними наслідками впливу на компоненти навколишнього середовища.

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

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ВР2.4	ВР2.4.1-В2.6	Знати технологічні системи і технології підземного видобутку корисних копалин для конкретних гірничотехнічних та гірничо-геологічних умов
	ВР2.4.2-В2.6	Визначати параметри технологічних систем і технологій видобутку корисних копалин для конкретних гірничотехнічних та гірничо-геологічних умов з мінімальним впливом на компоненти навколишнього середовища
	ВР2.4.3-В2.6	Розуміти напрямки підвищення ефективності комплексного видобутку корисних копалин та зменшення впливу на компоненти навколишнього середовища
	ВР2.4.4-В2.6	Знати способи зменшення негативного впливу технологічних процесів підземного видобутку корисних копалин на довкілля за рахунок впровадження природо- та ресурсозберігаючих технологій

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Б3 Фізика 1; Б5 Геологія (блок «Загальна геологія»), Б6 Геологія (блок «Гідрогеологія»)	Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природоохоронних задач у виробничій сфері
Ф17 Технології захисту ґрунтів і надр	Обґрунтовувати природоохоронні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому
	Здійснювати науково-обґрунтовані технічні, технологічні та організаційні заходи щодо запобігання забруднення довкілля
	Вміти продемонструвати навички вибору, планування, проектування та обчислення параметрів роботи окремих видів обладнання, техніки і технологій захисту навколишнього середовища, використовуючи знання фізико-хімічних властивостей політантів, параметрів технологічних процесів та нормативних показників стану довкілля
	Обирати інженерні методи захисту довкілля, здійснювати пошук новітніх техніко-технологічних й організаційних рішень, спрямованих на впровадження у виробництво перспективних природоохоронних розробок і сучасного обладнання, аналізувати напрямки вдосконалення існуючих природоохоронних і природовідновлюваних технологій забезпечення екологічної безпеки
	Вміти застосовувати основні закономірності безпечних, ресурсоефективних і екологічно дружніх технологій в управлінні природоохоронною діяльністю, в тому числі, через системи екологічного керування відповідно міжнародним стандартам

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	75	34	41	-	-	6	69
практичні	45	25	20	-	-	6	39
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	120	59	61	-	-	12	108

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	75
BP2.4.1-B2.6 BP2.4.2-B2.6 BP2.4.3-B2.6 BP2.4.4-B2.6	1. Технологічна характеристика об'єкту розробки Мета та задачі курсу. Технологічна характеристика об'єкту розробки. Технологія підземної відробки запасів твердих корисних копалин. Головні параметри шахти, порядок їх встановлення	10
	2. Схеми та способи розкриття шахтних полів твердих корисних копалин Загальні відомості, класифікація. Одногоризонтні схеми розкриття шахтних полів. Багатогоризонтні схеми розкриття шахтних полів. Комбіновані способи розкриття шахтних полів. Схеми розкриття рудних родовищ	10
	3. Схеми та способи підготовки шахтних полів Загальні відомості, класифікація. Поверхова схема підготовки. Панельна схема підготовки. Погоризонтна схема підготовки. Схема підготовки головними штреками. Схеми підготовки рудних родовищ	9
	4. Системи розробки твердих корисних копалин Системи розробки вугільних пластів. Загальні відомості, класифікація. Суцільні системи розробки. Стовпові системи розробки. Комбіновані системи розробки. Системи розробки рудних родовищ	8
	5. Технологія підготовчих та очисних робіт на вугільних пластах Технологія проведення підготовчих виробок. Технологія очисних робіт на пологих і похилих пластах. Технологія очисних робіт на крутих пластах	13
	6. Технологія розробки пластових родовищ у складних умовах Розробка пластів, небезпечних по раптових викидах вугілля та газу. Способи запобігання раптових викидів при підготовці й вийманні небезпечного пласта. Технології очисних робіт с закладкою виробленого простору	13
	7. Підземне газифікування вугілля Загальні поняття. Способи підготовки підземних газогенераторів. Газоутворення у підземному газогенераторі. Перспективи підземного газифікування	12
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	45
BP2.4.1-B2.6 BP2.4.2-B2.6 BP2.4.3-B2.6 BP2.4.4-B2.6	1. Вивчення планів гірничих робіт	9
	2. Визначення головних параметрів шахти	9
	3. Вибір схем розкриття шахтного поля відповідно до їх класифікації	9
	4. Вибір та обґрунтування схем підготовки шахтного поля	9
	5. Визначення головних параметрів систем розробки пластових родовищ з мінімальним впливом на компоненти навколишнього середовища	9
	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, 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 заліку за бажанням студента
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

6.3 Критерії

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

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

$$O_i = 100 a/m,$$

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

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

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

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

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

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
Знання		
◆ концептуальні наукові та практичні знання ◆ критичне осмислення теорій, принципів, методів і	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів,	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	методів і понять у навчанні та професійній діяльності	
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння		
♦ поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання	Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - обирати адекватні методи та інструментальні засоби; - збирати та логічно й зрозуміло інтерпретувати інформацію; - використовувати інноваційні підходи до розв'язання завдання	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста;	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
аргументації ♦ збір, інтерпретація та застосування даних ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово	- ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументація та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції	
	Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Часткове володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Фрагментарне володіння проблематикою галузі. Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Автономність та відповідальність		
♦ управління	Відмінне володіння компетенціями менеджменту	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
складною технічною або професійною діяльністю чи проектами ♦ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах ♦ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти ♦ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп ♦ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії	особистості, орієнтованих на: 1) управління комплексними проектами, що передбачає: - дослідницький характер навчальної діяльності, позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію; - здатність до роботи в команді; - контроль власних дій; 2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає: - обґрунтування власних рішень положеннями нормативної бази галузевого та державного рівнів; - самостійність під час виконання поставлених завдань; - ініціативу в обговоренні проблем; - відповідальність за взаємовідносини; 3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає: - використання професійно-орієнтовних навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; - високий рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок; - самостійний пошук та аналіз джерел інформації	
	Упевнене володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано дві вимоги)	90-94
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано шість вимог)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями менеджменту особистості (не реалізовано вісім вимог)	65-69
	Рівень автономності та відповідальності фрагментарний	60-64
	Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовуються лабораторна й інструментальна база кафедри підземної розробки родовищ, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

- 1 Стандарт вищої освіти підготовки бакалавра з спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища». СВО-2018. – К.: МОН України, 2018. – 17 с.
- 2 Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых. Учебник для вузов / В.И. Бондаренко, А.М. Кузьменко, Ю.Б. Грядущий и др. – Днепропетровск: Поліграфіст, 2003. – 708 с.
- 3 Технологія підземної розробки пластових родовищ корисних копалин. Підручник для вузів / В.І. Бондаренко, О.М. Кузьменко, Ю.Б. Грядущий та ін. – Д.: Національний гірничий університет, 2005. – 708 с.
- 4 Правила безпеки у вугільних шахтах. – К.: Основа, 2010. – 396 с.
- 5 Технологія підземної розробки пластових родовищ корисних копалин: Підручник для ВНЗ. Частина II / Д.В. Дорохов, В.І. Сивохін, О.С. Подтикалов. Під заг. ред. [Д. В Дорохова). – Донецьк: ДонНТУ, 2004. – 266 с.
- 6 Підземні гірничі роботи: Технологія гірничих робіт [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 184 «Гірництво», спеціалізації «Розробка родовищ та видобування корисних копалин» / М. Т. Кириченко, А. Л. Ган, С. М. Стовпник, Л. В. Шайдецька, Є. А. Загоруйко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 160 с.
- 7 Екологізберігаючі технології розробки вугільних родовищ Західного Донбасу та Львівсько-Волинського басейну. Монографія. / Бузило В.І., Наливайко Я.М., Акімов О.А., Дяченко А.П., Павличенко А.В., Сердюк В.П., Кошка О.Г., Яворський А.В., Яворська О.О. Під заг. ред. Бузила В.І. – Дніпропетровськ: Літограф, 2014. – 244 с.
- 8 Технології підвищення екологічної безпеки при відпрацьовуванні тонких і надтонких вугільних пластів у складних гірничо-геологічних умовах. Монографія. / Бузило В.І., Акімов О.А., Дяченко А.П., Павличенко А.В., Сулаєв В.І., Яворський В.М., Сердюк В.П., Кошка О.Г., Яворський А.В., Яворська О.О. Під заг. ред. Бузила В.І. – Дніпропетровськ: Літограф, 2014. – 228 с

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Технологія підземної розробки родовищ корисних копалин»
для бакалаврів освітньо-професійної програми «Технології захисту
навколишнього середовища» зі спеціальності 183 «Технології захисту
навколишнього середовища»

Розробник:
Андрій Васильович Яворський

В редакції автора

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