

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

Кафедра охорони праці та цивільної безпеки



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Голінько В.І.

« 13 » червня 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Дегазація родовищ»

Галузь знань 18 Виробництво та технології
Спеціальність 184 Гірництво
Освітній рівень..... перший (бакалаврський)
Статус вибіркова
Загальний обсяг 4 кредити ЄКТС (120 годин)
Форма підсумкового контролю ... диференційований залік
Термін викладання 8-й семестр, 15 чверть
Мова викладання українська

Викладачі: доц. Муха О.А.

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

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

Дніпро
НТУ «ДП»
2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Дегазація родовищ» для бакалаврів спеціальностей 184 Гірництво, 263 Цивільна безпека / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. охорони праці та цивільної безпеки. – Д.: НТУ «ДП», 2023. – 14 с.

Розробник – Муха Олег Анатолійович – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри охорони праці та цивільної безпеки.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання;
- базові дисципліни (за наявності);
- 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 викладання дисципліни, підготовки здобувачів вищої освіти до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм.

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	7
7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	12
8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	12

1. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо створення безпечних умов праці за газовим чинником у виробничих умовах вугільних шахт через ефективне управління метановиділенням у гірничі виробки шляхом дегазації вугільних пластів і газоносних порід та формування відповідальності у посадових осіб і фахівців за колективну та власну безпеку.

2. ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
шифр ДРН	зміст
ДРН-01	обґрунтовувати необхідність застосування дегазації вугільних шахт
ДРН-02	визначати необхідний коефіцієнт ефективності дегазації
ДРН-03	розраховувати фактичний коефіцієнт ефективності дегазації
ДРН-04	обґрунтовувати вибір способу та схеми дегазації джерел метановиділення в шахті
ДРН-05	визначати параметри дегазації при різних способах і схемах дегазації
ДРН-06	складати схему дегазаційної мережі, розраховувати газопровід, вибирати вакуум-насос;
ДРН-07	розробляти заходи щодо підвищення ефективності дегазації
ДРН-08	розробляти заходи щодо використання дегазації при аварійних ситуаціях
ДРН-09	розробляти проект дегазації виїмкової дільниці і підготовчої виробки
ДРН-10	здійснювати контроль за роботою дегазаційної системи

3. БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті дисциплінарні результати навчання
Б1 Вища математика	застосовувати необхідні для здійснення професійної діяльності
Б5 Фізика	знання математичних та природничих наук

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	90	33	57			8	82
практичні	30	11	19			4	26
лабораторні	-	-	-			-	-
семінари	-	-	-			-	-
РАЗОМ	120	44	76			12	108

5. ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	90
ДРН-01 ДРН-02	<p>1. Основні положення та визначення з дегазації вугільних шахт</p> <p>Дисципліна “Дегазація родовищ” і її значення в підготовці гірничих інженерів. Стан дегазації на вугільних шахтах України і проблеми, що підлягають вирішенню.</p> <p>Основні поняття з дегазації шахт. Класифікація способів дегазації.</p> <p>Умови застосування дегазації на вугільних шахтах. Заходи з дегазації у паспортах проведення та кріплення підземних виробок і виїмкової дільниці.</p> <p>Визначення коефіцієнту ефективності дегазації для привибійного простору лави, виїмкової дільниці, підготовчої виробки.</p>	10
ДРН-01 ДРН-04 ДРН-07	<p>2. Способи дегазації при проведенні гірничих виробок</p> <p>Дегазація при проведенні вертикальних виробок свердловинами, пробуреними з поверхні або з камер.</p> <p>Дегазація при проведенні квершлагів і польових виробок.</p> <p>Попередня дегазація вугільного пласта до проведення пластових виробок.</p> <p>Дегазація вугільного пласта бар’єрними свердловинами під час проведення виробки. Способи підвищення ефективності дегазації при використанні бар’єрних свердловин.</p>	10
ДРН-01 ДРН-04	<p>3. Дегазація вугільних пластів, що розробляються</p> <p>Дегазація пластів свердловинами, пробуреними з підземних виробок, під час підготовки та експлуатації виїмкових дільниць.</p> <p>Схеми розташування та параметри дегазаційних свердловин. Визначення відстані між свердловинами, що паралельні очисному вибою.</p> <p>Дегазація пластів із застосуванням гідророзриву вугільної товщі. Буріння свердловин гідророзриву з польових та пластових виробок, визначення параметрів гідророзриву.</p> <p>Поверхнева дегазація вугільних пластів, що розробляються</p>	10
ДРН-01 ДРН-04	<p>4. Дегазація суміжних вугільних пластів і вміщуючих порід</p> <p>Дегазація пологих та похилих пластів, що підробляються: свердловинами, пробуреними назустріч очисному вибою з підготовчих виробок, що погашаються за лавою, та свердловинами з виробок, що підтримуються за лавою.</p> <p>Флангова дегазація: визначення параметрів дегазаційних свердловин.</p> <p>Дегазація свердловинами, що пробурені з поверхні землі: вибір місця закладення свердловин та визначення їх параметрів.</p> <p>Дегазація пологих та похилих пластів, що надробляються: свердловинами, пробуреними із виробок пласта, що розробляється, та з виробок, проведених у подошві пласта; параметри дегазаційних свердловин.</p> <p>Дегазація крутих пластів, що підробляються або надробляються: свердловинами, пробуреними з виробок пласта, що відробляється, з виробок суміжного пласта, з групових штреків чи проміжних</p>	10

	квершлагів.	
ДРН-01 ДРН-04	5. Дегазація виробленого простору Дегазація свердловинами, пробуреними над куполами обвалення з гірничих виробок, з поверхні землі. Обґрунтування параметрів дегазаційних свердловин. Вилучення метану через перфоровані відростки труб. Деметанізація виробленого простору із застосуванням біотехнологій.	10
ДРН-01 ДРН-04 ДРН-07	6. Методи застосування дегазації для запобігання газодинамічним явищам Дегазація пластів і порід як засіб боротьби з суфлярами, раптовими викидами вугілля (породи) та газу. Способи інтенсифікації дегазації. Відведення метану з використанням каптажних ковпаків та ізолюючих перемичок.	10
ДРН-07 ДРН-10	7. Технологія та організація дегазаційних робіт Буріння та герметизація дегазаційних свердловин. Конструювання газопроводів. Контроль роботи дегазаційної системи. Організація служби дегазації.	10
ДРН-08 ДРН-10	8. Безпека дегазаційних робіт Безпека при бурінні дегазаційних свердловин, при експлуатації та обслуговуванні дегазаційних систем (газопроводів, вакуум-насосних станцій тощо). Робота дегазаційної системи в аварійній ситуації.	10
ДРН-01 ДРН-04 ДРН-06 ДРН-08 ДРН-09	9. Проектування дегазаційних систем Розрахунок усмоктувальних дегазаційних систем: визначення дебіту метаноповітряної суміші початкових гілок газопроводів та питомих втрат тиску на важкому маршруті газопровідної мережі; визначення та оптимізація діаметра гілок важкого маршруту; розрахунок тиску вакуум-насоса та вибір типу і кількості одночасно працюючих насосів. Розрахунок дегазаційної системи, що працює у режимі усмоктування і нагнітання: розрахунок усмоктувальної мережі; визначення діаметра нагнітального газопроводу та надлишкового тиску вакуум-насоса; вибір вакуум-насоса за результатами розрахунку усмоктувальної та нагнітальної мережі газопроводу.	10
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	30
ДРН-02	Визначення необхідного значення коефіцієнта дегазації очисної виробки	2
ДРН-03 ДРН-05	Розрахунок параметрів дегазації пластів, що розробляються	3
ДРН-05	Визначення параметрів свердловин, пробурених для дегазації пластів, що підробляються	3
ДРН-05	Визначення граничної відстані від очисного вибою, де припиняється надходження метану із суміжних пластів	2
ДРН-05	Визначення місця знаходження максимального дебіту газу із свердловин	2
ДРН-05	Визначення дебіту газу із свердловин, пробурених на пласт, що підробляється	3
ДРН-05	Визначення параметрів свердловин при дегазації пластів, що	3

	надробляються	
ДРН-05	Розрахунок кількості одночасно працюючих свердловин і відстані між ними при підземній дегазації	3
ДРН-05	Визначення параметрів свердловин, що пробурені над куполами обвалення, для дегазації виробленого простору	3
ДРН-03 ДРН-05	Розрахунок параметрів поверхневої дегазації виробленого простору	3
ДРН-03 ДРН-05	Розрахунок параметрів поверхневої дегазації зближених пластів свердловинами	3
РАЗОМ		120

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень здобувачів 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 за дисципліною.

6.1 Шкали

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

Шкали оцінювання навчальних досягнень здобувачів 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 здобувач 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 здобувача за вимогами НРК до 6-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Здобувач на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються здобувачам 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 здобувача
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного завдання за кожною темою.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано 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 шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен здобувач 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 опису кваліфікаційного рівня НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання здобувача ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії здобувача 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 компетентності 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 6-го кваліфікаційного рівня за НРК**

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<i>Знання</i>		
♦ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності	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	
<i>Уміння/навички</i>		
♦ 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/навички застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими 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

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	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		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації; ♦ збір, інтерпретація та застосування даних; ♦ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово 	<p>Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	95-100
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами. Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами. Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі. Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)</p>	80-84
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p>	74-79

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	
	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
<i>Відповідальність і автономія</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ управління 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 	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) управління комплексними проектами, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; 4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає: <ul style="list-style-type: none"> - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - самостійність оцінних суджень; 	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
	- 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 відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Використовується сучасне лабораторне, комп'ютерне та мультимедійне обладнання кафедри охорони праці та цивільної безпеки. Дистанційна платформа Moodle, програмне забезпечення Microsoft Office 365.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. СОУ 10.1.00174088.001-2004. Дегазация угольных шахт. Требования к способам и схемы дегазации. – К.: Минтопэнерго Украины, 2004. – 162 с.
2. Правила безпеки у вугільних шахтах. НПАОП 10.0-1.01-10. – К.: Держгірпромнагляд, 2010. – 432 с.
3. Збірник інструкцій до Правил безпеки у вугільних шахтах. Т. 1. – К.: Мінпаливенерго, 2003. – 480 с.
4. Збірник інструкцій до Правил безпеки у вугільних шахтах. Т. 2. – К.: Мінпаливенерго, 2003. – 416 с.
5. Правила ведення гірничих робіт на пластах, схильних до газодинамічних явищ. СОУ 10.1.00174088.011-2005. – К.: Мінвуглепром України, 2005. – 225 с.
6. Дегазация родовищ. Методичні вказівки до самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань для здобувачів усіх форм навчання за спеціальністю 7(8).05030101 «Розробка родовищ та видобування корисних копалин» / Уклад.: М.Ф. Кременчуцький, М.В. Шибка, О.А. Муха, І.І. Пугач. – Дніпропетровськ, 2013. – 32 с.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Дегазація родовищ»
для бакалаврів спеціальності 184 Гірництво

Розробник:
Олег Анатолійович Муха

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