

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВНЗ «НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Гірничий факультет
Кафедра транспортних систем і технологій

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
завідувач кафедри

Ширін Л.Н. _____
«___» _____ 2017 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Технології розробки газовугільних родовищ»

Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	185 Нафтогазова інженерія та технології
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітньо-професійна програма.....	Нафтогазова інженерія та технології
Статус	вибіркова
Загальний обсяг	6 кредити ЄКТС (180 годин)
Форма підсумкового контролю.....	іспит
Термін викладання	6-й семестр
Мова викладання	українська

Викладачі: доц. Кузін Ю.Л., доц. Муха О.А.

Пролонговано: на 2018/2019 н.р. _____ (Ширін Л.Н.) «27»06 2018р.
(підпис, ПІБ, дата)

Пролонговано: на 2019/2020 н.р. _____ (Ширін Л.Н.) «07»06 2019р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НГУ
2017

Робоча програма навчальної дисципліни «Технології розробки газовугільних родовищ» для бакалаврів спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології / Ю.Л. Кузін, О.А. Муха; Нац. гірн. ун-т., каф. транс. сист. і тех. – Д. : НГУ, 2017. – 14 с.

Розробники:

Кузін Юрій Леонідович, канд. техн. наук, доцент кафедри техніки розвідки родовищ корисних копалин,

Муха Олег Анатолійович, канд. техн. наук, доцент кафедри охорони праці та цивільної безпеки

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 методичної комісії спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології» (протокол № 1 від 30.06.2017).

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	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	7
6.1 Шкали	7
6.2 Засоби та процедури.....	7
6.3 Критерії.....	9
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	12

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни С2.6 «Технології розробки газовугільних родовищ» віднесено такі результати навчання:

ПРС2 ₂	Оцінювати газонасиченість метановугільних родовищ та створювати системи і технології їх розробки Створювати технології буріння дегазаційних свердловин
ПРС2 ₁₀	Планувати складові технологічної і організаційної діяльності та управління системами газо-нафтопостачання
ПРС2 ₁₁	Здійснювати моніторинг організаційної діяльності, працездатності, досконалості та перспективності систем газо-нафтопостачання
ПРС2 ₁₂	Удосконалювати технології видобутку, транспортування та зберігання вуглеводних енергоносіїв та організаційну діяльність у відповідності до вимог сучасного виробництва та конкурентоспроможної економіки

Мета дисципліни – формування теоретичних знань і практичних навичок, з визначення технологій спорудження та буріння дегазаційних свердловин.

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
ПРС2 ₂	ПРС2 ₂ -С2.6-1	аналізувати геологічні, фізичні і механічні властивості гірських порід, придбання навичок щодо проектування конструкції свердловин
	ПРС2 ₂ -С2.6-2	аналізувати геолого-технічні умови буріння свердловин для дегазації, розрахувати параметри технології буріння
	ПРС2 ₂ -С2.6-3	аналізувати геолого-технічних умови та вибирати технологію буріння, підбирати склад бурового снаряду для конкретних умов буріння, типи породоруйнівного інструменту
ПРС2 ₁₀	ПРС2 ₁₀ -С2.6	забезпечувати вимоги технології кріплення свердловин
ПРС2 ₁₁	ПРС2 ₁₁ -С2.6	розраховувати раціональні технологічні режими буріння
ПРС2 ₁₂	ПРС2 ₁₂ -С2.6	визначати ефективні технології освоєння, опробування, експлуатації дегазаційних свердловин

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Ф1 Вступ до спеціальності	зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку нафтогазової галузі, її

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
	місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій
	спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)
	знати загальну структуру, взаємозв'язок і функціональне призначення окремих елементів системи забезпечення України вуглеводневими енергоносіями
Ф17 Буріння свердловин (на нафту та газ)	демонструвати уміння розроблення проектів елементів технологічних схем та технічних пристроїв систем буріння свердловин
	аналізувати режими експлуатації складових елементів бурового об'єкта, проводити оптимальний вибір технологічного обладнання, виконувати оптимізацію режиму експлуатації за певним критерієм
	проектувати технології буріння свердловин
	здійснювати нормативне та технічне забезпечення процесів буріння свердловин
	організовувати роботу по бурінню свердловин за умовами забезпечення високого рівня продуктивності, безпеки праці та мінімальних витрат
	контролювати буріння свердловин з використанням сучасних методів аналізу та обробки інформації

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	
		аудиторн і заняття	самостійна робота	аудиторн і заняття	самостійна робота	аудиторн і заняття	самостійна робота
лекційні	120	34	86	18	102	12	108
практичні	60	17	43	8	52	8	52
лабораторні	-	-	-	-	-	-	-
семінари	-	-	-	-	-	-	-
РАЗОМ	180	51	129	26	154	20	160

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	120
ПРС2 ₂ -С2.6-1 ПРС2 ₂ -С2.6-2 ПРС2 ₂ -С2.6-3	1. Передмова. Стан дегазації на вугільних шахтах України і проблеми, що підлягають вирішенню. Комплексна програма дегазації вугільних пластів.	6
	2. Основні положення та визначення з дегазації вугільних шахт	6
	3. Способи дегазації при проведенні гірничих виробок	6

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	4. Дегазація вугільних пластів, що розробляються	6
	5. Дегазація суміжних вугільних пластів і вміщуючих порід	6
	6. Дегазація виробленого простору	6
	7. Методи застосування дегазації для запобігання газодинамічним явищам	6
	8. Технологія та організація дегазаційних робіт	6
	9. Проектування дегазаційних систем	12
ПРС2 ₁₀ -С2.6 ПРС2 ₁₁ -С2.6 ПРС2 ₁₂ -С2.6	11. Характеристика особливостей буріння свердловин на газ в умовах Донбасу	8
	12. Класифікація способів руйнування гірських порід та конструкції свердловин.	10
	13. Застосування бурового обладнання та інструменту у відповідних геолого-технічних умовах буріння	10
	14. Дегазація нерозвантажених вугільних пластів	8
	15. Дегазація вугільних пластів, що підробляються та вироблених просторів свердловинами, які пробурені з поверхні	8
	16. Обладнання дегазаційних систем в шахтах	8
	17. Основні правила безпеки при бурінні дегазаційних свердловин	8
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	60
ПРС2 ₂ -С2.6-2 ПРС2 ₁₁ -С2.6	1. Визначення необхідного значення коефіцієнта дегазації очисної виробки. Параметри дегазації пластів, що розробляються. Визначення параметрів свердловин, пробурених назустріч очисному вибою, при дегазації пластів, що підробляються. Визначення параметрів свердловин, пробурених для дегазації суміжних пластів з виробок, що підтримуються за очисним вибоєм	8
	2. Визначення параметрів свердловин, пробурених з похилих флангових виробок для дегазації пласта, що підробляється. Визначення параметрів свердловин, пробурених із горизонтальної флангової виробки для дегазації пласта, що підробляється. Визначення граничної відстані від очисного вибою, де припиняється надходження метану із розвантажених від гірничого тиску зближених пластів, та місця знаходження максимального дебіту газу свердловини	8
	3. Визначення дебіту метану із свердловин, пробурених з підготовчої виробки виїмкової дільниці на пласт, що підробляється	8
	4. Визначення підсмоктувань повітря в свердловини, загального дебіту суміші, кількості одночасно працюючих свердловин і відстані між ними при підземній дегазації пологого пласта, що підробляється. Визначення підсмоктувань повітря в свердловини, загального дебіту суміші, кількості одночасно працюючих свердловин і відстані між ними при підземній дегазації пологого	8

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	пласта, що підробляється	
	5. Поверхнева дегазація виробленого простору свердловинами. Поверхнева дегазація виробленого простору свердловинами. Поверхнева дегазація зближених пластів свердловинами	8
	6. Склад бурового снаряду	8
	7. Розрахунок цементування	6
	8. Загальна будова бурових установок і верстатів	6
	9. Розрахунок дебіту дегазаційної свердловини	
	РАЗОМ	180

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

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

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до 7-го кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

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

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час екзамену за бажанням студента
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 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 бакалаврського рівня вищої освіти (подано нижче).

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

Інтегральна компетентність – здатність 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
<i>Знання</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень; ◆ критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності 	- 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

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
діяльності	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння		
♦ розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів	- 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 не грубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
	Рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
♦ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності; ♦ здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію	- Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - - чиста; - - ясна; - - точна; - - логічна; - - виразна; - - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді);	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	<ul style="list-style-type: none"> - 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
<i>Автономність та відповідальність</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ♦ управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах; ♦ відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб ♦ здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності 	<ul style="list-style-type: none"> - Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на: <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; 	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	<ul style="list-style-type: none"> - 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-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: <ul style="list-style-type: none"> - 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

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Методичні вказівки до самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань з дисципліни “Дегазація шахт” для студентів усіх форм навчання за спеціальністю 090301 “Розробка родовищ корисних копалин” / Уклад.: М.Ф. Кременчуцький, М.В. Шибка, О.А. Муха, І.І. Пугач. – Дніпропетровськ, 2003. – 30 с.
2. Дегазация угольных шахт. Требования к способам и схемы дегазации : СОУ 10.1.00174088.001-2004. – [Чинний від 2005-01-01]. – К. : Минтопэнерго Украины, 2004. – 162 с. – (Стандарт Минтопэнерго Украины).
3. Ефремов И.А. Основы комплексной дегазации и использования метана угольных шахт. Конспект лекций «ГВУЗ «ДНТУ», 2013.
4. Дегазация глубоких угольных пластов. Левчинский Г.С. Уголь Украины, июль 2014.
5. Морев А.М., Сахаров Н.М. Дегазация угольных шахт и использование метана. – Донецк: Донбасс, 1974. – 109 с.
6. Пудак В.В. Дегазация углепородного массива направленными скважинами, пробуренными с поверхности. – М.: ИАЦ ГН, 1993. – 111 с.
7. Пучков Л.А., Каледина Н.О. Динамика метана в выработанных пространствах угольных шахт. – М., МГГУ, 1995. – 312 с.
8. Управление газовыделением при разработке угольных пластов / А.А. Мясников, А.С. Рябченко, В.А. Садчиков. – М.: Недра, 1987. – 216 с.
9. Прогноз газоносности угольных месторождений : учебник / Н.А. Дудля, Л.Н. Ширин, Б.В. Бокий; М-во образования и науки Украины, Нац. горн. ун-т. – Д.: НГУ, 2015. – 589 с.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Технології розробки газовугільних родовищ»
для бакалаврів
спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології»

Розробники: Юрій Леонідович Кузін,
Олег Анатолійович Муха

В редакції автора

Підписано до виходу в світ 30.06.2017.
Електронний ресурс.

Видано
у Державному вищому навчальному закладі
«Національний гірничий університет».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004.
49005, м. Дніпропетровськ, просп. К. Маркса, 19.