

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

Факультет природничих наук та технологій
Кафедра нафтогазової інженерії та буріння

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Декан ФПНТ

Приходченко В.Ф. 

«21» січня 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Оцінка газоносності метановугільних родовищ»

Галузь знань	18 Виробництво та технології
Спеціальність	185 Нафтогазова інженерія та технології
Освітній рівень.....	бакалавр
Освітньо-професійна програма.....	«Нафтогазова інженерія та технології»
Статус	нормативна
Загальний обсяг	3 кредити ЄКТС (90 годин)
Форма підсумкового контролю.....	іспит
Термін викладання	6-й семестр (11,12 чверть)
Мова викладання	українська

Викладач: доц. Коровяка Є.А., доц. Расцветаєв В.О.

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

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

Робоча програма навчальної дисципліни «Оцінка газоносності метановугільних родовищ» для бакалаврів спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології» / Коровяка Є.А., Расцветаєв В.О.; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. нафтогазової інженерії та буріння. – Д. : НТУ «ДП», 2021. – 13 с.

Розробники:

Коровяка Євгеній Анатолійович канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри нафтогазової інженерії та буріння;

Расцветаєв Валерій Олександрович, канд. техн. наук, доцент кафедри нафтогазової інженерії та буріння

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 185 «Нафтогазова інженерія та технології» (протокол № 4 від 12.01.2021).

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	6
6.1 Шкали	6
6.2 Засоби та процедури.....	7
6.3 Критерії.....	8
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	11
8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ.....	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 С1 «Оцінка газоносності метановугільних родовищ» віднесено такі результати навчання:

РН19	Оцінювати газоносність метановугільних родовищ та створювати системи і технології їх розробки
------	---

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо основних етапів і методів оцінювання газоносності вугільних родовищ.

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
РН19	РН19-С1-1	мати уявлення про геологію газів вугільних родовищ
	РН19-С1-2	знати основні етапи оцінювання газоносності вугільних родовищ
	РН19-С1-3	мати уявлення про методи оцінки газоносності вугільних родовищ

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
Ф13 «Буріння свердловин»	класифікувати бурові свердловини, знати способи буріння, етапи спорудження свердловин, визначати основні техніко-економічні показники
	знати основні фізико-механічні властивості гірських порід та уміти їх визначити
	ідентифікувати буровий інструмент
	знати конструкції свердловин, види та призначення обсадних колон, способи і матеріали кріплення свердловин; уміти спроектувати конструкцію свердловини для конкретних геолого-технічних умов при обертальному бурінні;
	класифікувати бурові установки, знати будову бурових верстатів, насосів, вишок і щогл; уміти підібрати бурове обладнання для конкретних геолого-технічних умов
	знати способи видалення шламу при бурінні свердловин, основні типи промивальних рідин і реагентів для регулювання властивостей рідини; уміти вибрати промивальну рідину для вирішення різних завдань у конкретних геолого-технічних умовах

Назва дисципліни	Здобуті результати навчання
	визначати технологію буріння свердловин
	знати параметри, причини і закономірності викривлення свердловин; уміти побудувати проекцію викривленої свердловини
	знати види, причини і наслідки аварій і ускладнень при бурінні свердловин, способи і технічні засоби їх попередження і ліквідації; уміти вибрати спосіб і технічні засоби для ліквідації аварії в конкретних умовах буріння.
	знати способи і матеріали для ліквідаційного тампонування; порядок проведення рекультивації землі; уміти вибрати спосіб і матеріали, а також розрахувати їх кількість для ліквідаційного тампонування свердловин.

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

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години			
		денна		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	60	30	30	6	54
практичні	30	15	15	4	26
РАЗОМ	90	45	45	10	80

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	60
	Змістовий модуль 1	30
РН19-С1-1 РН19-С1-2 РН19-С1-3	Вступ. Терміни та визначення понять	2
РН19-С1-1	1 Геологія газів вугільних родовищ	4
РН19-С1-2	2 Вимоги до вивчення та оцінки газоносності вугільних родовищ на різних стадіях геологорозвідувальних робіт	4
	3 Розподіл газувугільних родовищ за величиною запасів метану і складності геологічної будови	4
	4 Розподіл запасів і ресурсів газу (метану) за ступенем геологічної вивченості та промисловим значенням	4
	5 Вимоги до підрахунку запасів і оцінки перспективних ресурсів метану вугільних родовищ	4
	6 Методики підрахунку ресурсів (запасів) метану вугільних родовищ	4
	7 Готовність родовищ (покладів) метану до промислового освоєння	2
	8 Облік і списання запасів газів вугільних родовищ	2
	Змістовий модуль 2	30

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
РН19-С1-3	9 Методи вивчення газonosних вугільних родовищ	30
	вимоги до матеріалів по газonosних вугільних родовищ	
	метод вивчення якісного складу газу	
	метод прямого визначення природного газonosності вугільних пластів і вмiщуючих порід	
	методи непрямого визначення природного газonosності	
	комплексний метод мґрі	
	комплекс геофізичних досліджень в свердловинах	
	газовий каротаж	
	вивчення газовиділень з свердловин	
	пристрій і спосіб застосування приладу пґд-2	
	способи дегазації породно-газових проб і рідин	
	виявлення і вивчення мікрозалежей газу в вугленосної товщі	
	визначення параметрів розкритою трещиноватости гірських порід	
	методика проведення підземних газових зйомок	
розрахунок значень природного газonosності порід за результатами сорбційних досліджень		
оцінка показності породногазових проб, відібраних в герметичні судини і кернагазонаборниками		
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	30
РН19-С1-2 РН19-С1-3	1 Методика прогнозування та визначення параметрів зон підвищеної газонасиченості у порушеному вуглепородному масиві	8
	2 Прогнозування зон скупчення вільного метану у непорушеному вуглепородному масиві	8
	3 Класифікація та розрахунок різних типів тиску в земній корі. Визначення основних показників, які впливають на дебіт свердловин	8
	4 Методики підрахунку ресурсів (запасів) метану вугільних родовищ	6
	РАЗОМ	90

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 6-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.

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

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		

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 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 кожної складової опису кваліфікаційного рівня 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 6-го кваліфікаційного рівня за НРК

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
Знання		
◆ концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій,	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> - концептуальних знань; - високого ступеню володіння станом питання; - критичного осмислення основних теорій, принципів, 	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
принципів, методів і 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/навички		
◆ 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
	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		
◆ донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей,	Вільне володіння проблематикою галузі. Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста;	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<p>проблем, рішень, власного досвіду та аргументації;</p> <p>◆ збір, інтерпретація та застосування даних;</p> <p>◆ спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	
	<p>Достатнє володіння проблематикою галузі з незначними хибами.</p> <p>Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) з незначними хибами.</p> <p>Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами</p>	90-94
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)</p>	85-89
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)</p>	80-84
	<p>Добре володіння проблематикою галузі.</p> <p>Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)</p>	74-79
	<p>Задовільне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)</p>	70-73
	<p>Часткове володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)</p>	65-69
	<p>Фрагментарне володіння проблематикою галузі.</p> <p>Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)</p>	60-64
	<p>Рівень комунікації незадовільний</p>	<60
<i>Відповідальність і автономія</i>		
<p>◆ управління</p>	<p>Відмінне володіння компетенціями менеджменту особистості, орієнтованих на:</p>	95-100

Опис кваліфікаційного рівня	Вимоги до знань, умінь/навичок, комунікації, відповідальності і автономії	Показник оцінки
<p>складною технічною або професійною діяльністю чи проектами;</p> <p>◆ спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах;</p> <p>◆ формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти;</p> <p>◆ організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп;</p> <p>◆ здатність продовжувати навчання із значним ступенем автономії</p>	<p>1) управління комплексними проектами, що передбачає:</p> <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; <p>2) відповідальність за прийняття рішень в непередбачуваних умовах, що включає:</p> <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; <p>3) відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб, що передбачає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання професійно-орієнтованих навичок; - використання доказів із самостійною і правильною аргументацією; - володіння всіма видами навчальної діяльності; <p>4) здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності, що передбачає:</p> <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 відповідальності і автономії фрагментарний	60-64
	Рівень відповідальності і автономії незадовільний	<60

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Дистанційна платформа Moodle.

8 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базові

1. Дудля М.А. Бурові машини та механізми / М.А. Дудля. – Київ-Донецьк: Вища школа, 1985. – 176 с.
2. Довідник працівника газотранспортного підприємства / В.В. Розгонюк, А.А. Руднік, В.М. Коломєєв та ін. – Київ: Росток, 2001. – 1092 с.
3. Дудля М.А. Прогноз газоносності вугільних родовищ [Текст]: підручник / М.А. Дудля, Л.Н. Ширін, Б.В. Бокій. – Д.: Державний вищий навчальний заклад «Національний гірничий університет», 2014. – 550 с.
4. Буріння свердловин: навч. посіб. / Є.А. Коровяка, В.Л. Хоменко, Ю.Л. Винников, М.О. Харченко, В.О. Расцветаєв ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2021. – 292 с.
5. Павлов С.Д. Пути освоения природных газов угольных месторождений [Текст]: / С.Д. Павлов – Х.: Колорит, 2005. – 325 с.
6. Баранов В.А. Оцінка газоносності вугільних родовищ: навч. посіб. / В.А. Баранов, Н.В. Хоменко ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д. : НГУ, 2015. – 152 с.

Допоміжні

1. Коровяка Є.А. Оцінка газоносності метановугільних родовищ. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт для студентів спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології» / Є.А. Коровяка; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д.: НТУ «ДП», 2019. – 33с.

Інформаційні ресурси

https://trrkk.nmu.org.ua/ua/peda_job/185/ogmr/ogmr.php

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Оцінка газоносності метановугільних родовищ»
для бакалаврів спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології»

Розробники:
Євгеній Анатолійович Коровяка
Валерій Олександрович Расцветаєв

В редакції автора

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