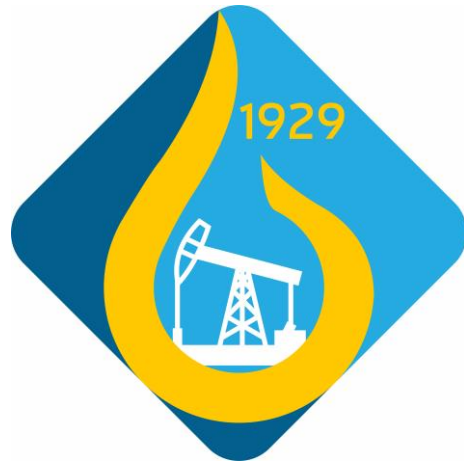


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ
«ТЕХНОЛОГІЇ ВИДОБУТКУ НЕТРАДИЦІЙНИХ ВУГДЕВОДНІВ»
ДЛЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
015 «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА»**

освітньо-професійної програми «Професійна освіта (Нафтогазова справа)»
спеціалізація 015.35 Видобуток, переробка та транспортування корисних
копалин

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

Коровяка Є.А., Дмитрук О.О. Методичні вказівки до самостійної роботи за дисципліною «Технології видобутку нетрадиційних вуглеводнів» для студентів спеціальності 015 Професійна освіта освітньо-професійної програми «Професійна освіта (Нафтогазова справа)», спеціалізація 015.35 Видобуток, переробка та транспортування корисних копалин. – Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д., : НТУ «ДП», 2024. – 14 с.

Автори:

Є.А. Коровяка, канд. техн. наук, доцент
О.О. Дмитрук, старший викладач

Затверджено методичною комісією зі спеціальності 015 «Професійна освіта» (протокол № 5 від 09.07.2024) за поданням кафедри нафтогазової інженерії та буріння (протокол № 19 від 09.07.2024 р.).

Методичні вказівки призначені для сприяння студентам у самостійному вивченні перспектив видобутку нетрадиційних вуглеводнів. Вони охоплюють важливі теми, такі як технології видобутку нетрадиційних вуглеводнів, загальні відомості про види нетрадиційних вуглеводнів, екологічні проблеми видобутку нетрадиційних вуглеводнів тощо.

Вони допомагають студентам не лише засвоїти теоретичний матеріал, але й підготуватися до практичної діяльності в нафтогазовій галузі.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
2. ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
3. ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
4. ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5. ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОГО ОПАНУВАННЯ ОКРЕМИХ ТЕМ	7
6. ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ	9
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	13

ВСТУП

Технології видобутку нетрадиційних вуглеводнів – безперервне нарощування нафти і газу для портеб світової економіки призводить до поступового виснаження традиційних родовищ вуглеводнів. Унаслідок цього перед світовою спільнотою постає завдання пошуків додаткових джерел вуглеводневої сировини. Серед останніх особливу увагу заслуговують такі нетрадиційні джерела, як важкі нафти й бітуми, сланцевий газ, газ щільних колекторів, метан вугільних шарів, біогаз, тощо.

Для того щоб ефективно організувати свою самостійну роботу, слід враховувати кілька ключових аспектів. Перш за все, важливо розпочати з планування свого навчального процесу. Складіть чіткий план вивчення тем, визначте пріоритети і встановіть часові рамки для кожної частини матеріалу. Це допоможе вам систематизувати свою роботу і забезпечити рівномірний розподіл часу між різними темами.

Другим важливим аспектом є створення основи для глибокого розуміння теми. Ознайомлення з теоретичними матеріалами є лише першим кроком. Рекомендується ознайомитися з найбільш актуальними джерелами інформації, такими як наукові статті, технічні посібники і спеціалізовані публікації.

Третій аспект – це регулярний самоконтроль. Використовуйте питання для самоконтролю, щоб перевірити своє розуміння матеріалу і виявити слабкі місця. Це допоможе вам краще усвідомити, які теми потребують додаткового вивчення. Самоконтроль також дозволяє переконатися, що ви не тільки знаєте теоретичні основи, але й розумієте, як їх застосовувати на практиці.

Студенту необхідно бути проактивним у своєму навчанні. Не бійтеся задавати питання, шукати додаткові джерела інформації і звертатися за допомогою до викладачів або колег. Активне навчання і постійне вдосконалення своїх знань і навичок допоможе вам досягти успіху в цій складній і динамічній галузі.

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі «Професійна освіта (Нафтогазова справа)» спеціальності 015 «Професійна освіта» спеціалізації 015.35 Видобуток, переробка та транспортування корисних копалин здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни Ф15 «Технології видобутку нетрадиційних вуглеводнів» віднесено такі результати навчання:

ПР18	Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі видобутку, переробки та транспортування корисних копалин
ПР19	Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі видобутку, переробки та транспортування корисних копалин.

Мета дисципліни – формування у здобувачів теоретичних і прикладних знань та умінь з визначення, оцінки та мінімізації небезпечних екологічних факторів, що виникають на різних етапах розробки запасів нетрадиційних вуглеводневих енергоносіїв.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ПР18	ПР18.1-Ф15	Знати стан і перспективи видобутку нафти і газу з нетрадиційних джерел
	ПР18.2-Ф15	Знати технології видобутку нетрадиційних вуглеводнів
	ПР18.3-Ф15	Знати сучасний стан освоєння вугільного, сланцевого газу та перспективи видобутку біогазу і газогідратів в Україні
	ПР18.4-Ф15	Знати переваги та ризики видобутку енергоносіїв із нетрадиційних джерел
ПР19	ПР19.1-Ф15	Визначати екологічні проблеми та наслідки видобутку нетрадиційних вуглеводнів
	ПР19.2-Ф15	Вміти застосовувати технології захисту навколишнього середовища на різних етапах розробки запасів нетрадиційних вуглеводневих енергоносіїв

3 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	–	–
практичні	60	30	30	–	–
РАЗОМ	120	60	60	–	–

4 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	60
ПР18.1-Ф15	1 Стан і перспективи видобутку нафти і газу з нетрадиційних джерел Загальна характеристика нетрадиційних типів вуглеводнів. Потенціал видобутку нафти і газу з нетрадиційних джерел	6
ПР18.2-Ф15 ПР18.3-Ф15	2 Можливості видобутку нафти з нетрадиційних джерел Основні види «нетрадиційної» нафти. Нафтоносні піски. Нафтові сланці. Сценарій видобутку нетрадиційної нафти. Перспективи видобутку нетрадиційної нафти в Україні	6
ПР18.2-Ф15 ПР18.3-Ф15	3 Можливості видобутку нетрадиційних видів газу Основні види нетрадиційного газу. Сланцевий газ. Газ ущільнених колекторів. Метан вугільних родовищ. Газ метан із газогідратів	6
ПР18.1-Ф15 ПР18.2-Ф15 ПР18.3-Ф15	4 Технології видобутку нетрадиційних вуглеводнів Технології видобутку сланцевого газу та нафти. Технологія розкриття і видобування метану вугільних родовищ	6
ПР18.2-Ф15 ПР18.3-Ф15 ПР18.4-Ф15	5 Метан газувугільних родовищ Основні поняття та визначення. Походження метану вугленосних товщ. Сучасний стан освоєння вугільного газу в Україні	6
ПР18.2-Ф15 ПР18.3-Ф15 ПР18.4-Ф15	6 Газ ущільнених порід Загальна характеристика газових покладів ущільнених порід. Видобування щільного газу. Запаси і видобуток щільного газу у світі	6
ПР18.2-Ф15 ПР18.3-Ф15 ПР18.4-Ф15	7 Біогаз Біогаз як альтернативний вид джерела енергії. Світовий досвід видобування біогазу. Перспективи видобутку біогазу в Україні. Технології видобутку біогазу	6
ПР18.2-Ф15 ПР18.3-Ф15 ПР18.4-Ф15	8 Сланцева нафта Загальна характеристика видобування сланцевої нафти. Передумови і успіхи використання нафтогазоносних сланців для отримання нафти. Технології видобутку сланцевої нафти	6
ПР18.2-Ф15 ПР18.3-Ф15 ПР18.4-Ф15	9 Газогідрати Технології виявлення покладів газогідратів. Перспективи видобутку газогідратів в Україні	6
ПР19.1-Ф15 ПР19.2-Ф15	10 Екологічні проблеми видобутку нетрадиційних вуглеводнів Рациональне використання земель, вод, надр, запобігання забрудненню поверхневих і підземних вод, атмосферного повітря, збереження лісових масивів, заказників, охоронних зон під час видобутку енергоносіїв із нетрадиційних джерел	6
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	60
ПР18.2-Ф15 ПР18.4-Ф15	1. Моделювання нетрадиційного колектора	10
ПР18.2-Ф15 ПР18.3-Ф15	2. Аналіз нетрадиційного пласта	10

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ПР18.3-Ф15 ПР18.4-Ф15	3. Методика кількісної оцінки ресурсів сланцевого газу	10
ПР18.3-Ф15 ПР18.4-Ф15	4. Методика кількісної оцінки ресурсів метану вугільних пластів	10
ПР18.3-Ф15 ПР18.4-Ф15	5. Визначення технологічних параметрів біогазових установок	10
ПР18.3-Ф15 ПР18.4-Ф15	6. Розрахунок обсягу утворення біогазу на умовному полігоні твердих побутових відходів	10
РАЗОМ		120

5 ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОГО ОПАНУВАННЯ ОКРЕМИХ ТЕМ

1 Стан і перспективи видобутку нафти та газу з нетрадиційних джерел
Загальна характеристика нетрадиційних типів вуглеводнів. Потенціал видобутку нафти та газу з нетрадиційних джерел.

2 Можливості видобутку нафти з нетрадиційних джерел. Основні види «нетрадиційної» нафти. Нафтоносні піски. Нафтові сланці. Сценарій видобутку нетрадиційної нафти. Перспективи видобутку нетрадиційної нафти в Україні.

3 Можливості видобутку нетрадиційних видів газу. Основні види нетрадиційного газу. Сланцевий газ. Газ ущільнених колекторів. Метан вугільних родовищ. Газ метан із газогідратів.

4 Технології видобутку нетрадиційних вуглеводнів. Технології видобутку сланцевого газу та нафти. Технологія розкриття та видобування метану вугільних родовищ.

5 Метан газувугільних родовищ. Основні поняття та визначення. Походження метану вугленосних товщ. Сучасний стан освоєння вугільного газу в Україні.

6 Газ ущільнених порід. Загальна характеристика газових покладів ущільнених порід. Видобування щільного газу. Запаси та видобуток щільного газу у світі.

7 Біогаз. Біогаз як альтернативний вид джерела енергії. Світовий досвід видобування біогазу. Перспективи видобутку біогазу в Україні. Технології видобутку біогазу.

8 Сланцева нафта. Загальна характеристика видобування сланцевої нафти. Передумови та успіхи використання нафтогазоносних сланців для отримання нафти. Технології видобутку сланцевої нафти.

9 Газогідрати. Технології виявлення покладів газогідратів. Перспективи видобутку газогідратів в Україні.

10 Екологічні проблеми видобутку нетрадиційних вуглеводнів. Раціональне використання земель, вод, надр в районах видобутку нетрадиційних вуглеводнів. Запобігання забрудненню поверхневих і підземних вод, атмосферного повітря, збереження лісових масивів, заказників, охоронних зон під час видобутку енергоносіїв із нетрадиційних джерел.

Питання для самоконтролю:

1. Охарактеризуйте нетрадиційні типи вуглеводнів.
2. Чи є потенціал видобутку нафти та газу з нетрадиційних джерел
3. Який стан і перспективи видобутку нафти та газу з нетрадиційних джерел.
4. Основні види «нетрадиційної» нафти.
5. Наведіть характеристику нафтоносних пісків.
6. Наведіть характеристику нафтових сланців.
7. Наведіть технологію видобутку нетрадиційної нафти.
8. Розкрийте перспективи видобутку нетрадиційної нафти в Україні.
9. Назвіть основні види нетрадиційного газу.
10. Розкрийте поняття сланцевий газ.
11. Газ ущільнених колекторів.
12. Розкрийте питання щодо освоєння вугільного газу в Україні.
13. Опишіть технології виявлення газогідратів.
14. Наведіть загальну характеристику видобування сланцевого газу та нафти.
15. Метан газовугільних родовищ.
16. Який сучасний стан освоєння вугільного газу в Україні.
17. Опишіть загальну характеристику газових покладів ущільнених порід.
18. Видобування щільного газу. Запаси та видобуток щільного газу у світі.
19. Біогаз як альтернативний вид джерела енергії.
20. Світовий досвід видобування біогазу.
21. Які перспективи видобутку біогазу в Україні.
22. Опишіть технології видобутку біогазу.
23. Технологія розкриття та видобування метану вугільних родовищ.
24. Технології виявлення покладів газогідратів.
25. Які є перспективи видобутку газогідратів в Україні.
26. Які є способи запобігання забрудненню поверхневих і підземних вод, атмосферного повітря під час видобутку енергоносіїв із нетрадиційних джерел.

6 ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

Вам необхідно на будь-яку обрану тему (1-10), з нижче наведених, написати реферат та зробити презентацію (7-10 слайдів) по темі вашого реферату.

*Здавати реферат в електронному вигляді на пошту koroviaka.ye.a@nmu.one або dmytruk.o.o@nmu.one

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ РЕФЕРАТУ

Оформлювання реферату здійснюється відповідно до ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання.

Текст виконується обсягом до 10 сторінок, формату А4 (210x297мм) з полями: верхнє і нижнє 20 мм, ліве і праве 25 мм. Реферат оформити із застосуванням редактора Microsoft Word шрифтом Times New Roman розміром 14 пт (міжрядковий інтервал 1).

Структура реферату:

- титульний лист (зразок оформлення на стр.4)
- зміст
- основна частина
- перелік посилань

Перелік посилань

Перелік джерел, на які є посилання в основній частині роботи, наводять у кінці тексту реферату.

У переліку джерел посилання бібліографічні описи подають у порядку, за яким джерела вперше згадують у тексті. Порядкові номери бібліографічних описів у переліку джерел мають відповідати посиланням на них у тексті звіту (номерні посилання).

Бібліографічні описи посилань у переліку наводять відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи, зокрема ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

Загальні вимоги до тексту реферату.

Мова, що робить будь-який текст зрозумілим, має бути правильною, чистою, ясною, точною, логічною, лаконічною.

Деякі практичні рекомендації до формування текстів рефератів:

- текст має поділятися на логічно завершені частини, кожна з яких розкриває певну мікротему;
- треба уникати калькування, суржикової мови, стилістичних помилок;
- для зв'язку між окремими реченнями й абзацами варто використовувати логічні містки, у вигляді вставних слів і конструкцій такого типу: «як було встановлено», «звідси», «у такий спосіб», «отже», «по-перше» тощо;
- не слід використовувати незвичні морфологічні форми, лексичні

неточності, пов'язані з неправильним використанням термінів;

- варто дбати про простоту синтаксичних конструкцій і речень, що мають бути прозорими за побудовою та нескладними за лексикою;

- треба надавати перевагу таким словам, що мають високу частоту вживання;

- необхідно дотримуватись речень довжиною 10–15 слів;

- обов'язково слідкувати за побудовою фраз (наприклад, занадто далеко один від одного розташовані предмет та присудок);

- варто уникати вживання надто коротких речень одне за одним;

- важливо простежити, щоб при першому вживанні того чи іншого терміну давалося його пояснення, зазначалися його етимологія чи джерело запозичення;

- нові поняття необхідно супроводжувати їх описом;

- треба пояснювати незнайомі слова;

- не можна вживати термін у різних значеннях;

- варто не змішувати терміни різних наукових шкіл;

- неприпустимо використовувати професійний сленг, неточне або помилкове тлумачення термінів;

- іноземні слова й терміни доцільно пояснювати у формі підрядкової примітки, тобто на тій самій же сторінці, а спеціальні терміни й поняття – у самому тексті.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ОФОРМЛЕННЯ ПРЕЗЕНТАЦІЇ

Приклад оформлення презентації міститься в файлі *ntudp_Шаблон презентації для конференцій.pptx*

Основна вимога – презентація має віддзеркалювати оригінальні результати, отримані під час написання реферату.

Деякі поради здобувачам з питань оформлення слайдів:

- зміст слайдів має відображати оригінальні результати, отримані в процесі виконання роботи;

- якщо на слайді багато інформації, то вона не сприймається в принципі;

- слайд повинен фіксувати ключові моменти, ілюструвати, а не дублювати реферат;

- візьміть за правило писати на слайді не більше тридцяти слів;

- усе, що можна відобразити за допомогою символів, відбивайте з їх допомогою;

- утримайтеся від демонстрації банальних малюнків;

- шукайте незаявлені зображення;

- якщо на основному слайді поступово з'являється нова інформація, то це не вважається окремим слайдом;

- неприпустимо використовувати більше 3-х кольорів. Справа не в естетиці. Йдеться про сприйняття інформації. Колір - теж інформація;

- логотипи та інші елементи фірмового стилю в рахунок не йдуть;

- шрифт без зарубок сприймається легше. Шрифт Times New Roman - із зарубками, а Arial – без.

ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

СЛАНЦЕВИЙ ГАЗ

1. Технології видобутку сланцевого газу
2. Проблеми видобутку сланцевого газу
3. Запаси і ресурси видобутку сланцевого газу
4. Екологічні аспекти видобутку газу із сланців

ГАЗ УЩІЛЬНЕНИХ ПОРІД

1. Технології видобування ущільненого газу
2. Запаси і видобуток щільного газу у світі
3. Екологічні проблеми

СЛАНЦЕВА НАФТА

1. Технології видобутку сланцевої нафти
2. Проблеми видобутку
3. Зарубіжний досвід
4. Екологічні проблеми процесів вилучення нафти із сланців

МЕТАН ГАЗОВУГІЛЬНИХ РОДОВИЩ

1. Технологія видобування метану вугільних родовищ
2. Світові ресурси метану
3. Сучасний стан освоєння вугільного газу в Україні
4. Екологічні проблеми

ГАЗОГІДРАТИ

1. Технології видобутку газогідратів
2. Перспективи видобутку газогідратів
3. Світовий досвід видобутку газогідратів
4. Екологічні проблеми

БІОГАЗ

1. Технології видобутку біогазу
2. Процес утворення біогазу
3. Світовий досвід видобутку біогазу
4. Екологічні проблеми

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



РЕФЕРАТ НА ТЕМУ:

«_____»

З дисципліни « Технології видобутку нетрадиційних вуглеводнів»

Виконав: студент(ка) гр. 015-...

Перевірів: Коровяка Є.А., зав. каф.
нафтогазової інженерії та буріння

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Сучасні проблеми державної політики у сфері видобутку нетрадиційних вуглеводнів в Україні [Текст]: зб. наук. пр. / за ред. Г.Л. Рябцева і С.В. Санегіна. – К.: Псіхея, 2013. – 240 с.
2. Оцінка газоносності метановугільних родовищ : підручник / Є.А. Коровяка, Л.Н. Ширін, В.О. Расцветаєв ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : Журфонд, 2023. – 304 с.
3. 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.
4. Коцкулич Я.С. Буріння нафтових та газових свердловин / Я.С. Коцкулич, Я.М. Кочкодан. – Коломия: Вік, 1999. – 504 с.
5. Нафта і газ України: Монографія / Заг. ред. І.О. Артемчука. – Київ: Наукова думка, 1997. – 382 с.
6. Довідник працівника газотранспортного підприємства / В.В. Розгонюк, А.А. Руднік, В.М. Коломеев та ін. – Київ: Росток, 2001. – 1092 с.
7. Довідник з нафтогазової справи / Заг. ред. В.С. Бойка, Р.М. Кондрата, Р.С. Яремійчука. – Київ: Львів, 1996. – 620 с.
8. Наказ Міністерства екології та природних ресурсів України «Про затвердження Правил розробки нафтових і газових родовищ» від 15.03.2017 № 118.
9. Яремійчук Р.С., Возний В.Р. Основи гірничого виробництва: видобування нафти, газу та твердих корисних копалин: підручник. – Кондор, 2006 р. – 376 с. 12
10. Нетрадиційні джерела вуглеводнів України : монографія. у 8 кн. кн. 8. Теоретичне обґрунтування ресурсів нетрадиційних вуглеводнів осадових басейнів України / В.А. Михайлов та ін.; Нац. акціонерна компанія «Нафтогаз України» та ін. – К. : Ніка-Центр, 2014. – 280 с. http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/mono_USHU/8_Thejretical_Substantiations.pdf
11. Нетрадиційні джерела вуглеводнів України : монографія. У 8 кн. Кн. 1. Нетрадиційні джерела вуглеводнів: огляд проблеми / Куровець І.М. та ін.; Нац. акціонерна компанія «Нафтогаз України» та ін. — К.: Ніка-Центр, 2014. – 208 с. http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/mono_USHU/1_Problem_Review.pdf

Навчальне видання

Коровяка Євгеній Анатолійович
Дмитрук Олена Олександрівна

Методичні вказівки до самостійної роботи
за дисципліною «Технології видобутку нетрадиційних вуглеводнів»
для студентів спеціальності 015 Професійна освіта
освітньо-професійної програми «Професійна освіта (Нафтогазова справа)»
спеціалізація 015.35 Видобуток, переробка та транспортування корисних
копалин

В редакції авторів

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