

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра нафтогазової інженерії та технологій



Підтверджую

Проректор із науково-педагогічної

Богдан КОРОБКО
2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Сучасні технології вилучення важковидобувних вуглеводнів»
(назва навчальної дисципліни)

Підготовки	<u>магістра</u> (назва ступеня вищої освіти)
Освітньої програми	<u>Геологія нафти і газу</u> (назва освітньої програми)
Спеціальності	<u>E4 Науки про Землю</u> (код і назва спеціальності)

Полтава
2025 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні технології видобутку важковидобувних вуглеводнів» для студентів спеціальності Е4 Науки про Землю, другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Складена відповідно до освітньої програми «Геологія нафти і газу», 2025 року.

Розробник: Педченко М.М. к.т.н., доцент кафедри нафтогазової інженерії та технологій,
Педченко Л.О., к.т.н., доцент кафедри нафтогазової інженерії та технологій

Погоджено:

Гарант освітньої програми  (Олена МИХАЙЛОВСЬКА)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри буріння та геології

Протокол від «28» 08 2025 року № 2

Завідувач кафедри нафтогазової інженерії та технологій  (Вікторія ДМИТРИВКО)

«28» 08 2025 року

Схвалено навчально-методичною комісією інституту нафти і газу

Протокол від «29» серпня 2025 року № 1

Голова навчально-методичної комісії  (Сергій ГАВРЮК)

«29» 08 2025 року

© Педченко М.М., 2025 рік
© Педченко Л.О., 2025 рік
© Національний університет
«Полтавська політехніка» імені Юрія
Кондратюка, 2025 рік

1.Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		форма здобуття освіти
		денна
Кількість кредитів – 5	Галузь знань <u>Е «Природничі науки, математика та статистика»</u>	вибіркова
Модулів – 1	Спеціальність <u>Е4 Науки про землю</u>	Рік підготовки:
Змістових модулів – 1		1-й
Загальна кількість годин – 150		Семестр
		2-й
Індивідуальне завдання –РГР – 30 годин	Ступінь вищої освіти <u>магістр</u>	Лекції
		26 год.
		Практичні
		24 год.
		Лабораторні
		-
		Самостійна робота
		70 год.
		Індивідуальна робота:
30		
	Вид контролю:	
	диференційований залік	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми здобуття освіти – 50/100

1. Мета навчальної дисципліни

«Сучасні технології вилучення важковидобувних вуглеводнів» є вибірковою дисципліною з циклу професійної підготовки, яка повинна формувати в студентів теоретичні та технологічні знання і навички про альтернативні джерела вуглеводнів, що залягають у важковидобувних колекторах, їх типи та сучасні технології їх видобутку.

Інтегральної компетентності (ІК) – здатність розв'язувати складні наукові задачі та практичні проблеми, включно з прийняттям рішень щодо вибору даних та вибору методів досліджень при вивченні геосфер у різних просторово-часових масштабах із використанням комплексу міждисциплінарних даних та в умовах недостатності інформації, невизначеності умов та вимог.

Дана навчальна дисципліна використовується для формування наступних загальних і спеціальних (фахових, предметних) компетентностей для спеціальності Е4 Науки про Землю:

- Здатність до адаптації і дії в новій ситуації.
- Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми.
- Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства.
- Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ.
- Уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення дисципліни є раніше здобуті знання із дисциплін загальної підготовки «Екологія безпеки при геологорозвідувальних роботах», «Методологія науково-дослідних робіт» та професійної підготовки «Управління проектами в сфері природокористування».

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Очікувані результатами навчання з дисципліни наступні:

- Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю.
- Розробляти, керувати та управляти проектами в науках про Землю, оцінювати і забезпечувати якість робіт.
- Знати основні принципи управління підприємств сфери природокористування, їхньої організації, виробничої та організаційної структури управління.
- Самостійно планувати виконання інноваційного завдання та формулювати висновки за його результатами.
- Вміти використовувати результати дослідження геофізичних, геохімічних процесів геологічного середовища.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний поріг рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90 – 100	A	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції Здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	Високий , що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82 – 89	B	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	Достатній , що забезпечує Здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74 - 81	C	Добре	Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	Достатній , конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64 - 73	D	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядались з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній , що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.

60 – 63	Е	Достатньо	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни.
35 - 59	FX	Незадовільний з можливістю повторного складання екзамену/заліку	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни Здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.	Низький, не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
0 – 34	F	Незадовільний з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний, Здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- ✓ **поточний контроль**
 - усне опитування
 - виконання практичних робіт
- ✓ **модульний контроль** тестування
- ✓ **підсумковий контроль**
 - диференційований залік

7. Програма навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Важковидобувні вуглеводні

Тема 1. Паливно-енергетичні ресурси

Тема 2. Загальна характеристика нетрадиційних типів вуглеводнів

Практичне заняття 1. Оцінка нафтогазоносності осадових порід ДДЗ

Тема 3. Перспективні джерела вуглеводнів України

Практична робота 2. Методологія оцінки запасів сланцевого газу

Тема 4 Сланцевий газ. Запаси, технології видобування

Практичне заняття 3. Видобуток сланцевого газу

Тема 5 Сланцева нафта. Запаси, технології видобування

Практичне заняття 4. Особливості використання покладів горючих сланців

Тема 6. Газ ущільнених порід. Запаси, технології видобування

Практичне заняття 5. Видобування газу щільних порід

Тема 7. Метан газовугільних родовищ. Запаси, технології видобування.

Практичне заняття 6. Світові ресурси метану вугільних пластів

Тема 8. Важкі нафти. Запаси, технології видобування

Практичне заняття 7. Визначення основних параметрів процесу підземної газифікації вугілля

Тема 9. Газогідратні поклади, технології їх видобутку

Практичне заняття 8. Визначення видобувних запасів природного газу у морському газогідратному покладі

Тема 10. Газогідратні поклади та технологічні напрямки їх розробки

Практичне заняття 9. Методика розрахунку умов гідратуутворення за константами рівноваги.

Тема 11. Технології розробки газогідратних покладів

Практичне заняття 10. Технологія гідровидобутку газогідрату із газогідратних покладів Чорного моря

Тема 12. Поклади вуглеводнів, пов'язані із кільцевими структурами

Практичне заняття 11. Видобування природного газу з покладів газових гідратів шляхом його заміщення вуглекислим газом

Тема 13. Екологічні проблеми видобутку неконвекційних типів вуглеводнів

Практичне заняття 12. Особливості поведінки газових гідратів в породах при глобальній зміні клімату

8. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	ін д	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовний модуль 1. Важковидобувні вуглеводні						
Тема 1. Паливно-енергетичні ресурси	8	2	-			6
Тема 2. Загальна характеристика нетрадиційних типів вуглеводнів	10	2	2			6
Тема 3. Перспективні джерела вуглеводнів України	10	2	2			6
Тема 4. Сланцевий газ. Запаси, технології видобування	10	2	2			6
Тема 5. Сланцева нафта. Запаси, технології видобування	10	2	2			6
Тема 6. Газ ущільнених порід. Запаси, технології видобування	9	2	2			5
Тема 7. Метан газовугільних родовищ. Запаси, технології видобування.	9	2	2			5
Тема 8. Важкі нафти. Запаси, технології видобування	9	2	2			5
Тема 9. Газогідратні поклади, технології їх видобутку	9	2	2			5
Тема 10. Газогідратні поклади та технологічні напрямки їх розробки	9	2	2			5
Тема 11. Технології розробки газогідратних покладів	9	2	2			5
Тема 12. Поклади вуглеводнів, пов'язані із кільцевими структурами	9	2	2			5
Тема 13. Екологічні проблеми видобутку неконвекційних типів вуглеводнів	9	2	2			5
Індивідуальне завдання -РГР	30				30	
Усього годин	150	26	24	-	30	70

9. Перелік питань для семінарських занять

№ з/п	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин
1	Семінарські заняття не передбачені	

10. Перелік питань для практичних занять

№ з/п	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин
1	Оцінка нафтогазоносності осадових порід ДДЗ	2
2	Методологія оцінки запасів сланцевого газу	2
3	Видобуток сланцевого газу	2
4	Особливості використання покладів горючих сланців	2
5	Видобування газу щільних порід	2
6	Світові ресурси метану вугільних пластів	2
7	Визначення основних параметрів процесу підземної газифікації вугілля	2
8	Визначення видобувних запасів природного газу у морському газогідратному покладі	2
9	Методика розрахунку умов гідратоутворення за константами рівноваги. Інгібітори для попередження утворення та відкладення газогідратів	2

10	Технологія гідровидобутку газогідрату із газогідратних покладів Чорного моря	2
11	Видобування природного газу з покладів газових гідратів шляхом його заміщення вуглекислим газом	2
12	Особливості поведінки газових гідратів в породах при глобальній зміні клімату	2
	Разом	24

11. Перелік питань для лабораторних занять

№ з/п	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин
	- Лабораторні заняття не передбачені	

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з історичними та літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання диференційованого заліку за контрольними питаннями.

Питання для самостійного вивчення студентами

№ з/п	Тема заняття та перелік питань	Кількість годин
1	Паливно-енергетичні ресурси	6
2	Загальна характеристика нетрадиційних типів вуглеводнів	6
3	Перспективні джерела вуглеводнів України	6
4	Сланцевий газ. Запаси, технології видобування	6
5	Сланцева нафта. Запаси, технології видобування	6
6	Газ ущільнених порід. Запаси, технології видобування	5
7	Метан газовугільних родовищ. Запаси, технології видобування.	5
8	Важкі нафти. Запаси, технології видобування	5
9	Газогідратні поклади, технології їх видобутку	5
10	Газогідратні поклади та технологічні напрямки їх розробки	5
11	Технології розробки газогідратних покладів	5
12	Поклади вуглеводнів, пов'язані із кільцевими структурами	5
13	Екологічні проблеми видобутку неконвекційних типів вуглеводнів	5
	Разом	70

13. Індивідуальні завдання

Розрахунково-графічна робота на тему «Розрахунок видобутку високов'язкої нафти способом парогравітаційного дренажу» –30 годин.

Методичне забезпечення: Методичні рекомендації для виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Сучасні технології вилучення важковидобувних вуглеводнів». для студентів спеціальності Е4 Науки про Землю другого (магістерського) рівня вищої освіти. Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025, 45 с.

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Під час проведення лекцій та практичних занять використовуються такі словесні методи як розповідь і пояснення.

15. Методи контролю

Модульний контроль проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формує цей модуль. Модульний контроль реалізується шляхом узагальнення результатів поточного контролю знань і проведення спеціальних контрольних заходів.

16. Розподіл балів, які отримують студенти

<i>Види робіт/контролю</i>	<i>Перелік тем</i>												
	<i>Тема 1.</i>	<i>Тема 2</i>	<i>Тема 3</i>	<i>Тема 4</i>	<i>Тема 5</i>	<i>Тема 6</i>	<i>Тема 7</i>	<i>Тема 8</i>	<i>Тема 9</i>	<i>Тема 10</i>	<i>Тема 11</i>	<i>Тема 12</i>	<i>Тема 13</i>
	<i>Практичні заняття</i>												
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
<i>Опитування</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Виконання практичних завдань</i>		<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
<i>Виконання завдань самостійної роботи</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Модульне тестування</i>													<i>8</i>
<i>РГР</i>	<i>12</i>												
<i>Всього за темами</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>12</i>
<i>Диференційований залік</i>	<i>30</i>												
<i>Всього за ре- зультатами ви- вчення навчальної дисципліни</i>	<i>100</i>												

Шкала та критерії оцінювання відповіді за результатами опитування

Бали	Критерії оцінювання
1	Питання розкрито повністю, що свідчить про відмінне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання. Студент вільно володіє науково-понятійним апаратом.
0,5	Механічне відтворення матеріалу з деякими помилками, неточності у використанні науково-понятійного апарату.
0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

Шкала та критерії оцінювання виконання практичних завдань

Бали	Критерії оцінювання
2	Виконано завдання практичної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
1	Виконано завдання практичної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання.
0	Не виконано практичну роботу або виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання модульного тестування

№	Завдання	Бали	Критерії оцінювання
1	Тестування	0-8	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ($0,4 \times 20 = 8$), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Бали	Критерії оцінювання
1	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
0,5	Виконання завдань самостійної роботи здійснене не у повному обсязі, містить несуттєві помилки, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній.
0	Завдання самостійної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання виконання розрахунково-графічної роботи

Бали	Критерії оцінювання
12	Виконання РГР здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає

	можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
6	Виконання РГР здійснене не у повному обсязі, містить несуттєві помилки, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній.
0	РГР не виконана та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти
за результатами складання диференційованого заліку у формі тестування**

№	Завдання	Бали	Критерії оцінювання
1	Тестування	0-30	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ($1,2 \times 25 = 30$), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	
		незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них:

– при семестровому контролі у вигляді диференційованого заліку на поточний контроль може бути відведено від 70 до 100 балів (для допуску до заліку необхідно мати не менше 35 балів поточної успішності).

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на практичних заняттях (виконання практичних завдань, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 70 балів.

Присутність на лекціях, практичних заняттях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль Підсумковим контролем є диференційований залік. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

17. Методичне забезпечення

1. Курс лекцій з навчальної дисципліни «Сучасні технології вилучення важковидобувних вуглеводнів» для студентів спеціальності Е4 Науки про Землю другого (магістерського) рівня вищої освіти. Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025, 124 с.

2. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт з дисципліни «Сучасні технології вилучення важковидобувних вуглеводнів». для студентів спеціальності Е4 Науки про Землю другого (магістерського) рівня вищої освіти. Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025, 34 с

3. Методичні рекомендації для самостійної роботи з дисципліни «Сучасні технології вилучення важковидобувних вуглеводнів». для студентів спеціальності Е4 Науки про Землю другого (магістерського) рівня вищої освіти. Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025, 85 с.

4. Методичні рекомендації для виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Сучасні технології вилучення важковидобувних вуглеводнів». для студентів спеціальності Е4 Науки про Землю другого (магістерського) рівня вищої освіти. Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2025, 45 с.

18. Рекомендована література

Базова

1. Михайлов В.А., Вакарчук С.Г., Вижва С.А. та ін. Перспективи нарощування ресурсної бази вуглеводнів України за рахунок нетрадиційних джерел. К. ВПЦ «Київський університет» 2021, 339с.

2. Mark D. Zoback, Arjun H. Kohli. Unconventional Reservoir Geomechanics Shale Gas, Tight Oil, and Induced Seismicity. Stanford University, California, 2019 480 p.

3. James G. Speight. Shale oil and gas production processes Gulf Professional Publishing is an imprint of Elsevier, 2020, 1031 p.

4. Mark D. Zoback, Arjun H. Kohli. York Unconventional reservoir geomechanics: shale gas, tight oil and induced seismicity. Cambridge University Press, 2019, 479 p.

5. James Speight Shale oil and gas production processes. Elsevier, Oxford, UK, 2020, 1032 p

6. Карпенко І.О. Нафтогазова система Дніпровсько-Донецької западини. Кн.1 Південна прибортова зона. Saarbrücken, 2018,148 с.

Допоміжна

1. Shevchenko V., Mukhachev A., Yelatontsev D., Luts I., Zezekalo I., Pedchenko M., Belikov I. (2024) Combined purification of coal mine methane and mine water by the gas hydrate method to produce hydrogen. Geotech. meh. 2024, 169, 180-193 <https://doi.org/10.15407/geotm2024.169.180>

2. Larysa Pedchenko, Nazar Pedchenko, Mykola Podoliak and Mykhailo Pedchenko (2024) Analysis of the geotechnological potential of heavy oil/bitumen production based on the improved method of well hydraulic production. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1348 012019 <https://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/1348/1/012019>

3. Larysa Pedchenko, Nazar Pedchenko, Jerzy Kicki, & Mykhailo Pedchenko (2020) Improvement of the bitumen extraction technology from bituminous sand deposits. Ukrainian School of Mining Engineering, Berdiansk, Ukraine, September 7-11, 2020. E3S Web Conf. Vol. 201, 01004 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020101004>

4. Bondarenko V., Sai K., Petlovanyi M. Peculiarities of geological and thermobaric conditions for the gas hydrate deposits occurrence in the Black Sea and the prospects for their development.

Journal of Geology, Geography and Geocology, 2019, 28(3), 395-408.
<https://doi.org/https://doi.org/10.15421/111937>

5. Патент України на винахід №126498 Спосіб видобування природного бітуму і високов'язкої нафти. Педченко Н.М., Педченко Л.О., Педченко М.М.; №а201905519 опубл. 19.10.2022, бюл. № 42/2022 – 5 с
<https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=283367>

6. Патент України на винахід №122631. Спосіб видобування газу із покладів газових гідратів. Педченко Н.М., Педченко Л.О., Педченко М.М.; № а201905106; опубл. 10.12.2020, бюл. № 23/2020, – 5 с.
<https://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=272820>

7. Zezekalo I., Lukin O., Okrepkyi R., Pedchenko L., Pedchenko M., Sulim A. Prospects for developing the hydrocarbon potential of deposits of heavy high-viscosity oil, petroleum bitumen, residual oil and falling condensate in the subsoils of Ukraine Geotech. meh. 2024, 168, 121-138
<https://doi.org/10.15407/geotm2024.168.121>
<http://www.geotm.dp.ua/attachments/article/8651/Issue%20168%20121-138.pdf>

19. Інтернет-ресурси

1. 1. Сторінка курсу на платформі Moodle
<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=7253>