

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут нафти і газу

Кафедра буріння та геології



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

*А.М. Мартиненко* А.М. Мартиненко

30 » 08 2024

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Основи буріння свердловин»**

(назва навчальної дисципліни)

підготовки **бакалавра**

(назва ступеня вищої освіти)

Спеціальності **103 науки про Землю**

(код і назва спеціальності)

Полтава 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи буріння свердловин» для здобувачів вищої освіти спеціальності 103 Науки про Землю.  
Складена відповідно до освітньої програми «Геологія нафти і газу» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 2024 року.


Розробник: Винников Ю.Л., д.т.н., професор, завідувач кафедри буріння та геології.

Погоджено

Гарант освітньої програми  (Андрій ЯГОЛЬНИК)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри буріння та геології

Протокол від «28» серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри буріння та геології  (Юрій ВИННИКОВ)  
«28» серпня 2024 року

Схвалено навчально-методичною комісією  
навчально-наукового інституту нафти і газу

Протокол від «30» 08 2024 року № 1

Голова навчально-методичної комісії  (Сергій ГАВРИК)  
навчально-наукового інституту нафти і газу

«30» серпня 2024 року

© Винников Ю.Л., 2024 рік  
© Національний університет  
«Полтавська політехніка імені  
Ю.Кондратюка», 2024р

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		форма навчання денна
Кількість кредитів – 5	Галузь знань <u>10</u> <u>Природничі науки</u>	Обов'язкова
Загальна кількість годин – 150		
Модулів – 1	Спеціальність <u>103</u> <u>Науки про Землю</u>	<b>Рік підготовки:</b>
Змістових модулів – 4		2-й
		<b>Семестр</b>
4-й		
Індивідуальне завдання – курсова робота (30 год.)	Ступінь вищої освіти <u>бакалавр</u>	<b>Лекції</b>
		24 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>
		18 год.
		<b>Лабораторні</b>
		18 год.
		<b>Самостійна робота</b>
		60 год.
<b>Індивідуальна робота</b>		
30 год.		
<b>Вид контролю:</b>		
екзамен		

**Примітка.**

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

для денної форми навчання – 60/90.

## 2. Мета навчальної дисципліни

Дисципліна «Основи буріння свердловин» – це **обов'язкова дисципліна** з циклу професійної підготовки студента спеціальності «Науки про Землю», яка формує у студентів знань з буріння нафтогазових свердловин, методики їх використання й функціонування, основних понять з бурового обладнання, складу й можливості бригад з буріння.

**Метою** вивчення дисципліни є формування у фахівців з вищою освітою наступних компетентностей: інтегральної компетентності (ІК):

здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі наук про Землю та практичні проблеми в процесі професійної діяльності або навчання, що передбачає застосування теорій та методів наук про Землю і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Дана навчальна дисципліна використовується для формування наступних загальних і спеціальних (фахових, предметних) компетентностей для спеціальності 103 «Науки про Землю»:

К03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

К04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

К09. Здатність працювати в команді;

К10. Навички забезпечення безпеки життєдіяльності;

К18. Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання;

К26\*. Здатність використовувати профільні знання й практичні навички в галузі пошуку і розвідки нафтових і газових родовищ, геологічного супроводу буріння свердловин, розробки та моделювання геологічних процесів.

## 3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення дисципліни є раніше здобуті знання з курсів: «Петрографія та літологія»; «Безпека людини».

## 4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Програмні результати навчання при вивченні дисципліни:

ПР15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних;

ПР19\*. Використовувати на базовому рівні програмні засоби для моделювання геологічних процесів та структур та геологічного супроводу буріння свердловин.

## 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	А	<b>Відмінно</b>	Здобувач демонструє повній	<b>Високий</b> , що

			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.	повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.
82 – 89	B	<b>Добре</b>	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.	<b>Достатній</b> , що забезпечує Здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74 – 81	C	<b>Добре</b>	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.	<b>Достатній</b> , конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64 – 73	D	<b>Задовільно</b>	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	<b>Середній</b> , що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.

			викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	
60 – 63	Е	<b>Достатньо</b>	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	<b>Незадовільно</b> 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.	<b>Низький,</b> не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.
0 – 34	F	<b>Незадовільно</b> 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.	<b>Незадовільний,</b> 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:  
 екзамен;  
 стандартизовані тести;  
 презентації результатів виконаних завдань і досліджень;  
 виконання індивідуального завдання (курсова робота);  
 аналітичні звіти, реферати;  
 інші види індивідуальних та групових завдань.

## **7. Програма навчальної дисципліни**

### **Змістовий модуль 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ З БУРІННЯ СВЕРДЛОВИН**

#### **Тема 1. Основні поняття з буріння свердловин. Буріння і спуско-підіймальні операції**

Основні поняття про бурові свердловини: галузі використання; класифікація за призначенням, способи буріння і т. ін. Основні поняття про бурові верстати та процес буріння свердловин

##### **Практичне заняття № 1.**

**Тема 2. Види бурових доліт. Бурильна колона та її елементи. Буровий інструмент**  
 Види бурових доліт. Бурильна колона та її елементи. Алмазні та колонкові бурові долота, буровий інструмент.

##### **Практичне заняття № 2.**

**Тема 3. Бурильна колона. Елементи бурильної колони. Розрахунок і експлуатація бурильних колон. Вибійні двигуни. Режим буріння**

Бурильна колона. Елементи бурильної колони. Розрахунок і експлуатація бурильних колон. Види вибійних двигунів. Режим буріння.

##### **Практичне заняття № 3.**

##### **Практичне заняття № 4.**

##### **Практичне заняття № 5.**

**Тема 4. Кріплення свердловин. Конструкції свердловин. Цементування свердловин**

Кріплення свердловин. Конструкції свердловин. Цементування свердловин

##### **Практичне заняття № 6.**

##### **Практичне заняття № 7.**

##### **Практичне заняття № 8**

**Змістовий модуль 2. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРО БУРОВІ ТА ТАМПОНАЖНІ РОЗЧИНИ**

**Тема 5. Бурові розчини. Типи бурових розчинів**

Основні поняття про функції, параметри бурових розчинів і хімічні добавки до них

##### **Лабораторне заняття № 1.**

##### **Лабораторне заняття № 2.**

##### **Лабораторне заняття № 3.**

##### **Лабораторне заняття № 4.**

##### **Лабораторне заняття № 5.**

##### **Практичне заняття № 9.**

**Тема 6. Матеріали і хімреагенти**

Основні поняття про матеріали та хімреагенти

##### **Лабораторне заняття № 6.**

##### **Лабораторне заняття № 7.**

**Лабораторне заняття № 8.**

**Лабораторне заняття № 9.**

**Тема 7. Обладнання для роботи з буровими розчинами**

Обладнання для роботи з буровими розчинами

**Змістовий модуль 3. ПОХИЛО-СКЕРОВАНЕ БУРІННЯ СВЕРДЛОВИН**

**Тема 8. Буріння свердловин у заданому напрямку. Горизонтальні свердловини**

Основні поняття про буріння свердловин у заданому напрямку. Основні поняття про буріння горизонтальних свердловин

**Тема 9. Технічні засоби й обладнання для похило-спрямованого буріння свердловин**

Основні поняття про технічні засоби й обладнання для похило-спрямованого буріння свердловин.

**Тема 10. Навігаційні роботи із керування стовбуром похило-скерованих і горизонтальних свердловин**

Основні поняття про навігаційні роботи із керування стовбуром похило-скерованих і горизонтальних свердловин.

**Змістовий модуль 4. УСКЛАДНЕННЯ ПРИ БУРІННІ СВЕРДЛОВИН**

**Тема 11. Нафтогазопроявлення, поглинання та інші ускладнення**

Основні поняття про нафтогазопроявлення, поглинання та інші ускладнення при бурінні свердловин.

**Тема 12. Аварії в бурінні та їх ліквідація**

Основні поняття про причини аварій, способі боротьби з ними та їх ліквідації.

## 8. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
лек		пр	лаб	інд	с.р	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Змістовий модуль 1. Основні поняття з буріння свердловин</b>						
Тема 1. Основні поняття з буріння свердловин. Буріння і спуско-підймальні операції	12	2	2			8
Тема 2. Види бурових доліт. Бурильна колона та її елементи. Буровий інструмент	8	2	2			4
Тема 3. Бурильна колона. Елементи бурильної колони. Розрахунок і експлуатація бурильних колон. Вибійні двигуни. Режим буріння	14	2	6			6
Тема 4. Кріплення свердловин. Конструкції свердловин. Цементування свердловин	13	2	6			5
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>47</b>	<b>8</b>	<b>16</b>			<b>23</b>
<b>Змістовий модуль 2. Основні поняття про бурові та тампонажні розчини</b>						
Тема 5. Бурові розчини. Типи бурових розчинів	23	2	2	10		9
Тема 6. Матеріали і хімреагенти	17	2		8		7



Тема 7. Обладнання для роботи з буровими розчинами	4	2				2
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>18</b>		<b>18</b>
<b>Змістовий модуль 3. Похило-скероване буріння свердловин</b>						
Тема 8. Буріння свердловин у заданому напрямку. Горизонтальні свердловини	7	2				5
Тема 9. Технічні засоби й обладнання для похило-спрямованого буріння свердловин	3	2				1
Тема 10. Навігаційні роботи із керування стовбуром похило-скерованих і горизонтальних свердловин	5	2				3
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>15</b>	<b>6</b>				<b>9</b>
<b>Змістовий модуль 4. Ускладнення при бурінні свердловин</b>						
Тема 11. Нафтогазопроявлення, поглинання та інші ускладнення	7	2				5
Тема 12. Аварії в бурінні та їх ліквідація	7	2				5
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	<b>14</b>	<b>4</b>				<b>10</b>
<b>Курсова робота</b>	<b>30</b>					<b>30</b>
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

### 9. Перелік питань семінарських занять

№ з/п	Назва питань	Кількість годин
	Семінарські заняття не передбачені	

### 10. Перелік питань практичних занять

№ з/п	Назва питань	Кількість годин
1	Побудова суміщеного графіку тисків свердловини	2
2	Проектування діаметрів обсадних колон і діаметрів доліт	2
3	Розрахунок експлуатаційних колон газової свердловини	2
4	Розрахунок експлуатаційних колон нафтової свердловини	2
5	Розрахунок натягу незацементованої частини експлуатаційної колони	2
6	Розрахунок проміжної обсадної колони	2
7	Розрахунок бурильної колони на статичну міцність	2
8	Розрахунок бурильної колони на витривалість	2
9	Розрахунок необхідної кількості обважнювача	2
	<b>Усього</b>	<b>18</b>

### 11. Перелік питань лабораторних занять

№ з/п	Назва питань	Кількість годин
1	Дослідження показників властивостей промивної рідини	2
2	Дослідження фільтраційних властивостей промивної рідини	2
3	Дослідження реологічних показників промивної рідини	2
4	Дослідження структурних властивостей промивної рідини	2
5	Дослідження стабільності промивальної рідини	2
6	Визначення фільтрації при низькому тиску та температурі за стандартами АРІ	2
7	Визначення вмісту твердої фази й рідких змащувальних добавок	2

8	Дослідження фільтрації промивальної рідини при високій температурі й тиску	2
9	Визначення вмісту іонів кальцію (Ca <sup>2+</sup> ) та магнію (Mg <sup>2+</sup> )	2
	<b>Усього</b>	<b>18</b>

## 12. Самостійна робота

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

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних і лабораторних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни;
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання іспиту за контрольними питаннями.

### Питання для самостійного вивчення здобувачами вищої освіти

№ з/п	Назва питань	Кількість годин
1	Поняття про бурову свердловину.	1
2	Область використання буріння	1
3	Призначення свердловин	1
4	Способи буріння свердловин	1
5	Етапи буріння свердловин. Роль фахівців видобутку у рішенні питань буріння свердловин	1
6	Склад бурового верстата. КПП у бурінні	1
7	Процес буріння свердловини	1
8	Спуско-підймальні операції. Механізація робіт по бурінню свердловин. Склад бурової бригади	1
9	Способи руйнування породи. Види бурових доліт. Методи вдосконалення доліт	1
10	Класифікація шарошечних доліт по системі IADC. Експлуатація доліт. Вибір доліт з умов буріння	1
11	Алмазні та колонкові бурові долота	1
12	Буровий інструмент	1
13	Компонування бурильної колони	1
14	Умови роботи бурильної колони	1
15	Розрахунок бурильних труб	1
16	Експлуатація труб. Ремонт труб	1
17	Види вибійних двигунів	1
18	Режим буріння	1
19	Конструкції свердловин. Конструкції обсадних труб	1
20	Підготовка обсадних труб до спуску їх у свердловину. Підготовка свердловини до спуску колони	1
21	Кріплення свердловин. Спуск обсадних колон	1
22	Методи цементування обсадних колон. Види цементу. Параметри цементного розчину	1
23	Добавки до цементу. Розрахунок цементування колон	1

	<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>23</b>
24	Функції бурового розчину	1
25	Параметри бурового розчину	1
26	Дослідження показників властивостей промивної рідини	1
27	Дослідження фільтраційних властивостей промивної рідини	1
28	Регулювання параметрів бурового розчину хімічними добавками	1
29	Типи бурових розчинів	1
30	Принципи регулювання параметрів бурового розчину	1
31	Дослідження реологічних показників промивної рідини	1
32	Дослідження структурних властивостей промивної рідини	1
33	Матеріали і хімреагенти. Реагенти, що поставляють іони кальцію	1
34	Реагенти-структуроутворювачі	1
35	Дослідження стабільності промивальної рідини	1
36	Визначення фільтрації при низькому тиску та температурі за стандартами API	1
37	Визначення вмісту твердої фази й рідких змащувальних добавок	1
38	Дослідження фільтрації промивальної рідини при високій температурі й тиску (НТНР)	1
39	Визначення вмісту іонів кальцію (Ca <sup>2+</sup> ) та магнію (Mg <sup>2+</sup> )	1
40	Устаткування для приготування бурового розчину	1
41	Устаткування для очищення бурового розчину. Дегазація розчину	1
	<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>18</b>
42	Завдання і види похило-спрямованих свердловин	1
43	Буріння свердловин у заданому напрямку	1
44	Спеціальна термінологія і класифікація БВС	1
45	Горизонтальні свердловини. Загальні положення	1
46	Вибір профілю горизонтальної свердловини	1
47	Технічні засоби й обладнання для похило-спрямованого буріння свердловин	1
48	Навігаційні роботи із керування стовбуром похило-скерованих і горизонтальних свердловин	1
49	Засоби для зміни zenітного кута та азимуту в похило-спрямованому бурінні. Засоби для орієнтування	1
50	Профілі похилих свердловин	1
	<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>9</b>
51	Нафтогазопроявлення	1
52	Противикидне обладнання	1
53	Заходи з попередження проявів	1
54	Поглинання розчину. Руйнування стінок свердловини	1
55	Попередження скривлення свердловин. Утворення жолобів. Буріння в солях	1
56	Визначення і класифікація аварій при бурінні	1
57	Загальні причини аварій і способі боротьби з ними	1
58	Прихоплення інструменту. Поломки інструмента	1
59	Ліквідація аварій	1
60	Техніко-економічні показники в бурінні	1
	<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	<b>10</b>
	<b>Разом</b>	<b>60</b>

### 13. Індивідуальні завдання

Індивідуальна робота при вивченні дисципліни «Основи буріння свердловин» полягає у виконанні курсової роботи, на яку відведено 30 годин самостійної роботи студента. За цей час студент виконує обов'язкове завдання для вдосконалення практичних навичок з розв'язання спеціалізованих задач і практичних проблем буріння свердловин, а також із закріплення матеріалу лекцій з курсу «Основи буріння свердловин» у цілому.

Склад курсової роботи – пояснювальна записка.

#### 14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання. Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, індивідуальних та групових консультацій, практичні – при виконанні лабораторних робіт.

Під час проведення лекцій використовуються такі словесні методи як розповідь, пояснення та наочні методи: ілюстрація, демонстрація, проблемні методи використовуються під час постановки наукової проблеми і її розв'язання самостійно лектором чи за допомогою студентів.

Перед проведенням лабораторних робіт викладачем проводиться інструктаж: вступні, поточні, підсумкові.

Під час проведення лабораторних робіт студентами застосовуються дослідницькі методи виконання елементів наукових досліджень (висунення гіпотези, її перевірка, доведення чи Техніко-економічні показники в бурінні репродуктивні, евристичні, підсумкові; студентами виконуються вправи: тренувальні, творчі, усні, практичні, технічні.

#### 15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєннями студентами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час проведення лабораторних і практичних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань студентів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому практичному занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування чи написання студентами контрольних робіт), проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу студентів. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі екзамену.

#### 16. Розподіл балів, які отримують студенти

Види ро-	Перелік тем
----------	-------------



	науково-понятійним апаратом.
1	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
1	Виконано завдання практичної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
0,5	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 виконання лабораторних завдань

Бали	Критерії оцінювання
1	Виконано завдання лабораторної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
0,5	Виконано завдання лабораторної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання.
0	Не виконано лабораторної роботи або виконано із суттєвими помилками.

#### 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 знань здобувачів вищої освіти за результатами складання екзамену

Завдання	Бали	Критерії оцінювання
Тестування	0 – 50	Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів ( $2,5 \times 20 = 50$ ), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів

#### Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою для екзамену, диференційованого заліку, курсової роботи, практики
90 – 100	A – відмінно	5 – відмінно
82 – 89	B – дуже добре	4 – добре

74 – 81	<b>C</b> – добре	<b>3</b> – задовільно
64 – 73	<b>D</b> – задовільно	
60 – 63	<b>E</b> – достатньо	
35 – 59	<b>FX</b> – незадовільно з можливістю повторного складання	<b>2</b> – незадовільно
0 – 34	<b>F</b> – незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	

### Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них до 50 балів студент може отримати впродовж семестру, решта 50 балів припадає на підсумковий контроль.

**1. Поточний контроль.** Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний) написання проміжних тестових робіт на лекційних заняттях.

Присутність на лекціях 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 25 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

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

### 17. Методичне забезпечення

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Основи буріння свердловин» для студентів спеціальності 103 Науки про Землю. – Полтава: НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024. – 17 с. Укладач: **Винников Ю.Л.**

2. Основи буріння свердловин: конспект лекцій для студентів спеціальності 103 Науки про Землю. Ступінь вищої освіти – бакалавр. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2021 – 120 с. Автор: **Ю.Л. Винников.**

### 18. Рекомендована література

#### Базова

1. 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. <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/14394>

2. Войтенко В.С. Технологія і техніка буріння / В.С. Войтенко, В.Г. Вітрик, Р.С. Яремійчук, Я.С. Яремійчук. – Львів: Центр Європи, 2012. – 708 с.

3. Коцкулич Я.С. Закінчування свердловин: підручник / Я.С.Коцкулич, О.В. Тищенко. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2009. – 366 с.

4. Орловський В.М. Буріння нафтових і газових свердловин: підручник / В.М. Орловський, В.С. Білецький, В.І. Сіренко. – Львів: Вид-во ПП «Новий Світ-2000», 2024. – 408 с. <https://repository.kpi.kharkov.ua/items/42ee49a7-ee50-4dc7-9dcd-79f6aecf024f>

5. Політучий О.І. Буріння нафтових і газових свердловин: навч. посіб. / О.І. Політучий.– Полтава: Національний ун-т «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2021. – 170 с.

6. Політучий О.І. Практикум з інженерно-технічних розрахунків по бурінню свердловин / О.І. Політучий.– Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024. – 252 с.

7. Промивальні рідини в бурінні: Підручник для студентів спеціальностей 184 «Гірництво» та 185 «Нафтогазова інженерія та технології» / Є.А. Коровяка, **Ю.Л. Винников**, А.О. Ігнатів, О.В. Матяш, В.О. Расцветаєв; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка», 4-те вид., доп. – Дніпро: Журфонд, 2023. – 420 с.

#### Допоміжна

1. Мислюк М.А. Буріння свердловин. У 5-и т.: довідник. Т. 3: Вертикальне та скероване буріння / М.А. Мислюк, І.Й. Рибчич, Р.С. Яремійчук. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2004. – 294 с.

2. Коцкулич Я.С. Бурові промивні рідини / Я.С. Коцкулич, М.І. Оринчак, М.М. Оринчак. – Івано-Франківськ: «Факел», 2008. – 500 с.

3. Морські бурові платформи: Перший том. Монографія / В.Д. Макаренко, С.Ю. Максимов, **Ю.Л. Винников**, Ю.М. Кусков, М.О. Харченко. Під ред. проф. В.Д. Макаренко. – К.: Редакц.-видавн. відділ НУБіП України. – 2020. – 420 с.

4. Морські бурові платформи: Другий том. Монографія / В.Д. Макаренко, **Ю.Л. Винников**, І.М. Чеботар, М.А. Коваленко, Ю.В. Макаренко. Під ред. проф. В.Д. Макаренко. – К.: Редакц.-видавн. відділ НУБіП України. – 2020. – 424 с.

5. Колісніченко Е.В. Бурові промивальні рідини: конспект лекцій / Е.В. Колісніченко. – Суми: СумДУ, 2013. – 76 с.

6. Основи нафтогазової справи: підручник / А.К. Судаков, Є.А. Коровяка, О.В. Максимович, В.О. Расцветаєв, А.Р. Дзюбик, Т.М. Калюжна, А.А. Войтович, В.В. Яворська. – НТУ «Дніпровська політехніка». – Львів: Сполом. 2023. – 596 с.

7. Проектування бурового і нафтогазопромислового обладнання / [Білецький В.С., Вітрик В.Г., Матвієнко А.М., Орловський В.М., Савик В.М., Рой М.М. та ін.]. – Полтава: ПолтНТУ, 2015. – 192 с.

8. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Буріння нафтових і газових свердловин» для студентів напряму підготовки «185 Нафтогазова інженерія та технології» – Полтава: Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, 2018. – 28 с. Автори: **Ю.Л. Винников**, А.М. Мангура, І.В. Мірошниченко.

9. Методичні рекомендації до самостійної роботи із дисципліни «Похило-скероване буріння свердловин» для студентів спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології» усіх форм навчання. – Полтава: НУПП, 2020. – 44 с.

10. Enamul Hossain (2016) Fundamentals of Drilling Engineering: Multiple Choice Questions and Workout Examples for Beginners and Engineers. Copyright 2017 Scrivener Publishing LLC. – 706 p. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119083931>

### 19. Інформаційні ресурси

1. Сторінка курсу на платформі Moodle:

<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=2007>

2. Основи буріння свердловин: конспект лекцій для студентів спеціальності 103 Науки про Землю. Ступінь вищої освіти – бакалавр. – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2021 – 120 с. Автор: **Ю.Л. Винников**.

<https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/9490>

3. Drilling of oil and gas wells: Lecture notes for students majoring in 185 Oil and Gas Engineering and Technology. Degree of higher education - bachelor. – Poltava: National University «Yuri Kondratyuk Poltava polytechnic», 2021 – 117 p. Author: **Yu. Vynnykov**.

<https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/9953>



4. Кондрат Р.М. Нафтогазова галузь України: поступ і особливості. Видобування нафти і газу / Р.М. Кондрат, Л.М. Середницький. URL:

<https://www.logos.biz.ua/proj/naftogaz/pdf/0031-0038.pdf>

5. William C. Lyons Standard Handbook of Petroleum and Natural Gas Engineering / William C. Lyons, Gary J Plisga, BS. – Gulf Professional Publishing, 2011. – P. 1568:

[https://books.google.com.ua/books?id=hDRjBCI08QC&dq=oil+and+gas+monograph&hl=ru&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ua/books?id=hDRjBCI08QC&dq=oil+and+gas+monograph&hl=ru&source=gbs_navlinks_s).

6. Державна служба геології та надр України. Інвестиційний атлас надрокористувача.

<https://www.geo.gov.ua/>