

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Наукові та інноваційні завдання й проблеми буріння свердловин»

«



Ступінь освіти	доктор філософії
Тривалість викладання	7 чверть
Заняття:	весняний семестр
лекції:	3 години
практичні заняття:	2 години
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3999>

Кафедра, що викладає Нафтогазової інженерії та буріння

Викладач:

Давиденко Олександр Миколайович

професор, доктор технічних наук, професор
кафедри нафтогазової інженерії та буріння

Персональна сторінка

<https://trrkk.nmu.org.ua/ua/Collective/davidenko.php>

E-mail: aleks-dan1610@gmail.com

davidenko.a.n@nmu.one



1. Анотація до курсу

В курсі розглянуто питання, що пов'язані з світовою практикою видобутку нафти з використанням таких методів підвищення нафтовіддачі як тепловий і фізико-хімічний вплив на пласти. Для максимального вилучення нафти з покладів зі складнопобудованими горизонтами і з низькими колекторськими властивостями значний інтерес фахівців і дослідників викликає буріння і використання свердловин з розгалужено-горизонтальними стовбурами. Впровадження такого способу нафтовіддачі у виробництво потребує детального вивчення їх фільтраційної характеристики, неоднородності і розчленовування, напрямка тріщин і встановлення додаткових параметрів для покладів у кожному конкретному випадку.

Проводка свердловин з використанням горизонтальних і розгалужено-горизонтальних стовбурів дозволить істотно покращити техніко-економічні показники розробки покладів.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування теоретичних знань і практичних навичок для використання ефективного вилучення нафти, методики проектування і реалізації технологій розробки пластової системи з використанням похило-скерованих свердловин.

Завдання курсу, навчити здобувачів:

- планування прокладення спрямування свердловини;
- порівнянню фактичного спрямування свердловини з плановою траєкторією;
- узагальненню тенденцій щодо викривлення стовбура;
- вміти розрахувати відстані між свердловинами;
- аналізувати дані щодо раніше пробурених свердловин;
- використанню відхилювачів різного типу.

3. Результати навчання

Здобувачі оволодіють сучасними технологіями буріння похило-скерованих свердловин.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1. Розвиток техніки і технології буріння свердловин на нафту та газ.
2. Ефективність способів експлуатації свердловин на нафту та газ.
3. Система розробки родовищ нафти та газу з допомогою горизонтальних стовбурів.
4. Економіка буріння і застосування похило-скерованих свердловин на нафту і газ.
5. Породоруйнівний інструмент для буріння свердловин та способи його обертання.
6. Розрахунок колони бурильних труб.
7. Компонувки низу бурильної колони.
8. Промивка та продувка похило-скерованих свердловин.
9. Режими буріння похило-скерованих свердловин.
10. Ускладнення в процесі буріння свердловин на нафту та газ.
11. Дослідження продуктивних горизонтів при бурінні похило-скерованих свердловин.
12. Організація робіт в бурінні похило-скерованих свердловин.
13. Техніко-економічні показники буріння похило-скерованих свердловин
14. Перспективи розвитку технології глибокого буріння.

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

1. Наземне обладнання та бурове обладнання.
2. Породоруйнівний інструмент.
3. Очисні агенти та тампонажні суміші.
4. Розрахунок температурного режиму свердловини.
5. Методи нафтовіддачі пласта.

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
1. Самохідні бурові установки роторного типу	Методичні рекомендації щодо вивчення самохідних бурових установок роторного типу. Обладнання: УРБ-2, УРБ 2А2, УРБ-3АМ
2.Бурові установки для буріння глибоких свердловин	Обладнання: БУ-25Б
3. Компановки низу бурильних труб.	Методичні рекомендації щодо вивчення компановки низу бурильних труб.. Обладнання: КНБК
4. Конструкції розвідувально-експлуатаційних і експлуатаційних свердловин на нафту та газ.	Методичні рекомендації щодо проектування конструкції розвідувально-експлуатаційних і експлуатаційних свердловин.
5. Розрахунок цементування обсадної колони.	Методичні рекомендації щодо проектування технології цементування обсадної колони
6.Промивання свердловин.	Методичні рекомендації щодо вивчення конструкцій ерліфту та визначення технологічних параметрів його роботи Обладнання: буровий насос НБ-3, ерліфт
7. Технологія викривлення свердловин на нафту та газ.	Методичні рекомендації щодо вивчення конструкцій обладнання для викривлення свердловин. Обладнання: буровий насос викривлення свердловин.
8. Насоси відкачування нафти.	Методичні рекомендації щодо вивчення конструкцій насосів та визначення технологічних параметрів їх роботи.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Лабораторна частина		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
66	30	20	4	100

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної тестової роботи, яка містить 20 запитань, з яких 17 – прості тести (1 правильна відповідь), 3 задачі.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

17 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **3 бали (разом 51 бал)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

Задачі наводяться також у системі Microsoft Forms Office 365. Вирішена на папері задача сканується (фотографується) та відсилається на електронну пошту викладача впродовж часу, відведеного на задачу теоретичної частини. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не здана.

Правильно вирішена **задача** оцінюється в 5 балів, причому:

- **5 балів** – відповідність еталону, з одиницями виміру;
- **4 бали** – відповідність еталону, без одиниць виміру або помилками в розрахунках;
- **3 бали** – незначні помилки у формулах, без одиниць виміру;
- **2 бали** – присутні суттєві помилки у рішенні;
- **1 бал** – наведені формули повністю не відповідають еталону;
- **0 балів** – рішення не наведене.

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

З кожної практичної роботи здобувач вищої освіти отримує 5 запитань з переліку контрольних запитань. Кількість вірних відповідей визначають кількість отриманих балів.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням

"Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка".
http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Бонуси

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Основи вітроенергетики». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **4 бали**.

8. Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Оганов К.О., Кунцяк Я.В., Гаврилов Я.С., Дубленич Ю.В., Наритник І.І. Практика буріння і експлуатації свердловин з горизонтальними стовбурами. К.: Наукова думка, 2002, 197 с.

2. Мислюк М.А., Рибчич І.Й., Яремійчук Р.С. Буріння свердловин. Довідник у 5 т. / Київ.; «Інтерпрес ЛТД», 2002.

3. Споруджування розвідувальних і експлуатаційних свердловин: ГСТУ 41-00032626-06-007-97. – К. Держкомгеології України та Держнафтогазпрому України, 1997. – 80 с.

4. Буріння свердловин: навч. посіб. / Є.А. Коровяка, В.Л. Хоменко, Ю.Л. Винников, М.О. Харченко, В.О. Расцветаев ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2021. – 292 с.

5. Прогресивні технології спорудження свердловин: монографія. / Є.А. Коровяка, А.О. Ігнатов; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». - Дніпро: 2020. - 164 с.

Допоміжні

1. Геологорозвідувальна справа і техніка безпеки: навч. Навч. посібник / П.П. Вирвінський, Ю.Л. Кузін, В.Л. Хоменко. – Д.: Національний гірничий університет, 2010. - 368 с.

2. Дудля М.А. Техніка та технологія буріння гідрогеологічних свердловин / М.А. Дудля, І.О. Садовенко – Дніпропетровськ : НГУ, 2007. – 399 с.