

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Технології видобутку та підтримання у робочому стані свердловин при видобутку нафти»



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

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:

<https://do.nmu.org.ua/course/index.php?categoryid=41>

Кафедра, що викладає Нафтогазової інженерії та буріння



Викладач:

Судаков Андрій Костянтинович

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

Персональна сторінка

<https://trrk.nmu.org.ua/ua/Collective/sudakov.php>

E-mail: sudakovy@ukr.net ;

sudakov.a.a@nmu.one

1. Анотація до курсу

Здобувач навчиться: генерувати нові ідеї, приймати нестандартні рішення у процесі проектування та експлуатації об'єктів видобування, транспортування та зберігання нафти і газу; приймати технічно та економічно обгрунтовані рішення на всіх етапах розроблення прогресивних технологій видобування, буріння свердловин, транспортування та зберігання нафти і газу; розробляння та практичної реалізації науково-технічних проектів у нафтогазовій галузі.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни полягає в формуванні умінь та компетенцій щодо забезпечення реалізації інноваційних підходів до ґрунтовних досліджень технологій експлуатації та ремонту нафтових свердловин, що мають за мету узагальнення провідного досвіду та створення конкурентоспроможних технологій безаварійної експлуатації свердловин, які створюють умови сталості процесу видобутку нафти зі свердловини з високою мірою продуктивності і економічності та сприяють досягненню повного виконання завдань експлуатації родовищ.

Завдання курсу, навчити здобувачів:

- Аналізувати геологічні, фізичні та технологічні властивості гірських порід та технічні умови безаварійної експлуатації свердловин при видобутку нафти
- Обґрунтовувати застосування інноваційного технологічного й допоміжного обладнання та інструменту з високими техніко-економічними показниками
- Обґрунтовувати й досліджувати раціональні енергозберігаючі технологічні режими експлуатації нафтових свердловин
- Застосовувати інноваційні методи і прийоми проведення ремонтно-відновлювальних робіт свердловин та обладнання
- Знати і застосовувати прогресивні технології виклику і інтенсифікації приливу флюїдів пластів до вибою свердловини
- Аналізувати й досліджувати інформацію про чинники скорочення витрат часу на основні та допоміжні операції експлуатаційного та ремонтного циклу

3. Результати навчання

Здобувачі оволодіють сучасними технологіями видобутку та підтримання у робочому стані свердловин при видобутку нафти.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

- 1 Фонтанний спосіб експлуатації свердловин
- 2 Газліфтний спосіб експлуатації свердловин
- 3 Насосний спосіб експлуатації свердловин
- 4 Устаткування поточного і капітального ремонту
- 5 Технологія поточного ремонту свердловин
- 6 Технологія капітального ремонту свердловин
- 7 Ліквідація свердловин
- 8 Особливості ремонту морських свердловин
- 9 Вибір свердловини для обробки привибійної зони
- 10 Фізико-хімічна обробка пласта
- 11 Гідравлічний розрив пласта
- 12 Гідропіскоструминна перфорація

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

- 1 Розрахунок параметрів фонтанного способу експлуатації свердловин
- 2 Розрахунок параметрів газліфтного способу експлуатації свердловин
- 3 Розрахунок параметрів насосного способу експлуатації свердловин
4. Розробка технології капітального ремонту свердловин
5. Обґрунтування гідравлічного розриву пласта
6. Визначення властивостей технологічних рідин

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
1 Обґрунтування технологічних режимів експлуатації газових свердловин	Пакет прикладних програм Excel, Mathcad, Компас 3D; натурні зразки

Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
	бурового інструменту
2. Дослідження факторів, обмежуючих дебіти газових і газоконденсатних свердловин	Пакет прикладних програм Excel, Mathcad, натурні зразки, обладнання лабораторій промивальних рідин та фізики гірських порід
3. Обґрунтування енергозберігаючих режимів експлуатації	Пакет прикладних програм Excel, Mathcad, Компас 3D
4. Контроль режимів експлуатації газових свердловин	Пакет прикладних програм Excel, Mathcad, Компас 3D; обладнання лабораторії промивальних рідин

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

Лабораторні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі 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 здачу 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 (вигадування 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 відбутись 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. Бойко, В. С. Розробка та експлуатація нафтових родовищ [Текст] : підручник / В. С. Бойко. – 3-тє вид., допов. – К. : Реал-Принт, 2004. – 695 с. – 683.
2. Довідник з нафтогазової справи [Текст] / Бойко В. С., ред. – Львів, 1996. – 620 с. – ISBN 5-335-01293-5.
3. Купер, І. М. Фізика нафтового і газового пласта [Текст] : підручник / І. М. Купер, А. В. Угриновський. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2018. – 448 с.
4. Дорошенко, В. М. Фізика нафтового і газового пласта [Текст] : лабор. практикум / В. М. Дорошенко, І. М. Купер, Я. В. Соломчак. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2002. – 36 с.
5. Лабораторний практикум з технології видобування нафти [Текст] : метод. вказівки. Ч.1 : Роботи № 1-9 / В. С. Бойко, Я. Б. Тарко, Д. О. Вольченко [et al.]. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2006. – 100 с.
6. Бойко, В. С. Підземна гідрогазомеханіка [Текст] : підручник / В. С. Бойко, Р. В. Бойко. – Львів : Апріорі, 2005. – 452 с. : іл. – ISBN 966-7763-7941-3.
7. Бойко, В. С. Проектування експлуатації нафтових свердловин [Текст] : підручник: у 2 ч. Ч. 1 / В. С. Бойко. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2002. – 215 с.
8. Методологія та організація наукових досліджень : навч. посіб. / І. С. Добронравова, О. В. Руденко, Л. І. Сидоренко та ін. ; за ред. І. С. Добронравової (ч. 1), О. В. Руденко (ч. 2). – К. : ВПЦ "Київський університет", 2018. – 607 с.
9. Геологорозвідувальна справа і техніка безпеки: навч. Посібник / П.П. Вирвінський, Ю.Л. Кузін, В.Л. Хоменко. – Д.: Національний гірничий університет, 2010. - 368 с.
10. Прогресивні технології спорудження свердловин: монографія. / Є.А. Коровяка, А.О. Ігнатів; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». - Дніпро: 2020. - 164 с.

11. Технологія і техніка буріння / В. Войтенко, В. Вітрик. – К.: Центр Європи, 2012. – 708 с.

Допоміжні

1. Буріння свердловин: Довідник: У 5-ти т.: т. 2: Промивання свердловин. Відробка доліт / М.А. Мислюк, І.Й. Рибчич, Р.С. Яремійчук / АТ "Агронафта". – К.: "Інтерпрес ЛТД", 2002. – 301 с.
2. Гірничий енциклопедичний словник / За ред. В.С. Білецького. – Донецьк: Східний видавничий дім. – Т.1. – 2001. – 512 с., Т.2. – 2002. – 639 с., Т.3. – 2004. – 752 с.
3. Мала гірнича енциклопедія: в 3-х т. / За ред. В.С. Білецького. – Донецьк: Донбас. – Т.1. – 2004. – 640 с., Т.2. – 2007. – 652 с., Т.3. 2013. – 644 с.
4. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. / за ред. А. Є. Конверського. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 352 с.