

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



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ
ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ «НАФТОГАЗОВЕ ОБЛАДНАННЯ»
ДЛЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
185 «НАФТОГАЗОВА ІНЖЕНЕРІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»

Дніпро
НТУ «ДП»
2024

Пащенко О.А. Методичні вказівки до самостійної роботи за дисципліною «Нафтогазове обладнання» для студентів спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології». – Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д., : НТУ «ДП», 2024. – 13 с.

Автори:

О.А. Пащенко, канд. техн. наук, доцент

Затверджено методичною комісією зі спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології (протокол № 8 від 09.07.2024р.) за поданням кафедри нафтогазової інженерії та буріння (протокол № 19 від 09.07.2024 р.).

Методичні вказівки призначені для сприяння студентам у самостійному вивченні основних аспектів дисципліни. Вони охоплюють важливі теми, а також містять практичні поради щодо організації самостійної роботи, включаючи планування навчального процесу, поглиблене розуміння теоретичних і практичних аспектів, регулярний самоконтроль і ефективне використання технічної документації. Вони допомагають студентам не лише засвоїти теоретичний матеріал, але й підготуватися до практичної діяльності.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ	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 ТЕМИ ДО САМОСТІЙНОГО ОПАНУВАННЯ ОКРЕМИХ ТЕМ	6
Перелік рекомендованих навчальних видань	0
шибка! Закладка не определена.	

ВСТУП

Самостійна робота є важливою складовою навчального процесу у підготовці майбутніх фахівців нафтогазової галузі. Дисципліна «Нафтогазове обладнання» охоплює вивчення широкого спектру технічних засобів та систем, які використовуються у видобутку, транспортуванні та зберіганні нафти і газу. В умовах сучасного енергетичного ринку, висококваліфіковані спеціалісти з глибокими знаннями у сфері нафтогазового обладнання є ключовими фігурами у забезпеченні ефективної та безпечної експлуатації нафтогазових об'єктів.

Метою самостійної роботи є закріплення теоретичних знань, отриманих на лекціях та практичних заняттях, а також розвиток умінь та навичок, необхідних для вирішення технічних задач, пов'язаних з експлуатацією і обслуговуванням нафтогазового обладнання. Методичні вказівки спрямовані на допомогу студентам у засвоєнні навчального матеріалу, формуванні інженерного мислення та практичних компетенцій.

У цих методичних вказівках наведено основні вимоги до виконання самостійної роботи, структуру і зміст завдань, а також рекомендації щодо використання літератури та інформаційних ресурсів. Виконання завдань самостійної роботи дозволить студентам глибше зрозуміти особливості роботи з нафтогазовим обладнанням, а також підготуватися до майбутньої професійної діяльності у галузі нафтогазового виробництва.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

У самостійній роботі наводяться необхідні ескізи, схеми, виконані олівцем, допускається виконання складних схем за допомогою копіювально-розмножувальної техніки. Самостійна робота може бути виконана рукописним текстом на аркушах формату А4 або на комп'ютері.

У текстовій та графічній частинах роботи слід дотримуватися термінологію і позначення відповідно до чинних стандартів.

На кожній сторінці повинні залишати поля для зауважень перевіряючого роботу.

Після відповіді на останнє запитання наводиться список використаної літератури, вказується методичний посібник, за яким виконана робота, ставиться підпис виконавця і залишається місце для рецензії.

При виконанні самостійної роботи необхідно виконувати наступні вимоги:

- в самостійну роботу слід записувати питання і умови задач. Після запитання повинен слідувати відповідь на нього. Зміст відповідей має бути чітким і коротким;

- для всіх вихідних і обчислених фізичних величин повинна вказуватися розмірність;

- при виборі відсутніх параметрів слід вказати джерело, звідки взяті вихідні величини.

У встановлені навчальним закладом строки студент направляє виконану роботу для перевірки до навчального закладу.

Не зарахована самостійна робота підлягає повторному виконанню. Самостійна, виконана не за своїм варіантом, не зараховується і повертається студенту.

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо фундаментальних знань та навичок в нафтогазовому сектору промисловості.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр ПРН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	Зміст
РН3	РН3.1-Ф16	Класифікувати машини, устаткування, споруди та інструмент для видобутку нафти і газу
	РН3.2-Ф16	Аналізувати та оцінювати стан елементів нафтогазових об'єктів
РН13		Аналізувати умови експлуатації складових елементів нафтогазових технічних комплексів, здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання та оптимізацію режиму експлуатації за певними критеріями, у тому числі за умов невизначеності.
РН14	РН14-Ф16	Виконувати вибір обладнання та устаткування для видобутку нафти і газу
РН15		Обирати ефективні засоби контролю та автоматизації технологічних процесів у нафтогазовій галузі з урахуванням цілей та наявних обмежень.

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	80	34	46	6	74
практичні	40	17	23	4	36
РАЗОМ	120	51	69	10	110

4 ТЕМИ ДО САМОСТІЙНОГО ОПАНУВАННЯ ОКРЕМИХ ТЕМ

1 Класифікація та типи бурових установок

- Вивчення різновидів бурових установок, їх конструкційних особливостей та сфери застосування.

2 Обладнання для видобутку нафти та газу: конструкції та принципи роботи

- Аналіз технологій та технічних засобів, що використовуються для видобутку нафти та газу.

3 Обладнання для інтенсифікації видобутку вуглеводнів

- Дослідження методів підвищення продуктивності свердловин та обладнання, що використовується для інтенсифікації видобутку.

4 Технології та обладнання для буріння горизонтальних і похило-спрямованих свердловин

- Огляд сучасних технологій буріння складних свердловин і відповідного обладнання.

5 Підйомні системи: класифікація, основні елементи та принцип роботи

- Вивчення підйомного обладнання, що використовується в бурових установках, його компоненти та функції.

6 Трубопроводи для транспортування нафти і газу: конструкція, матеріали та експлуатація

- Дослідження основних типів трубопроводів для транспортування нафти і газу, їх конструкцій та матеріалів.

7 Обладнання для збору та підготовки нафти та газу до транспортування

- Вивчення технічних засобів та методів підготовки нафти та газу до транспортування.

8 Компресорні станції: типи та принцип роботи

- Огляд компресорного обладнання, що використовується на газопроводах для підтримки тиску.

9 Обладнання для очищення та переробки нафти і газу

- Аналіз обладнання, що застосовується на етапах очищення та переробки вуглеводнів.

10 Системи автоматизації та контролю в нафтогазовому обладнанні

- Дослідження автоматизованих систем управління та контролю у роботі нафтогазового обладнання.

11 Обладнання для підземного ремонту свердловин

- Вивчення різновидів обладнання та технологій для проведення підземного ремонту та відновлення свердловин.

12 Безпека експлуатації нафтогазового обладнання

- Огляд технічних засобів та процедур, що використовуються для забезпечення безпеки на нафтогазових об'єктах.

13 Експлуатація та обслуговування нафтогазових насосних станцій

- Дослідження технічних вимог та обладнання для насосних станцій, що забезпечують транспортування нафти.

14 Захист нафтогазового обладнання від корозії

- Огляд технологій захисту нафтогазового обладнання від впливу агресивних середовищ і корозійних процесів.

15 Технології аварійного реагування та ліквідації аварій на нафтогазових об'єктах

- Вивчення методів та обладнання для попередження та ліквідації аварій у нафтогазовій промисловості.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

Базові

1. Орловський В.М., Білецький В.С., Вітрик В.Г., Сіренко В.І. Бурове і технологічне обладнання. Харків: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, НТУ «ХП», ТОВ НТП «Бурова техніка», Львів, Видавництво «Новий Світ - 2000», 2021. – 358 с.
2. Світлицький В. М., Кривуля С. В., Матвієнко А. М., Коцаба В. І. Машини та обладнання для видобування нафти і газу: Довідковий посібник. — Харків «КП «Міська друкарня», 2014. — 352 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. – 294с.
4. Довідник з нафтогазової справи / за заг. ред. В. С. Бойка, Р. М. Кондрата, Р. С. Яремійчука. — Львів: Місіонер, 1996. — 620 с.
5. Наукові основи вдосконалення систем розробки родовищ нафти і газу: [монографія] / Гришаненко В. П., Зарубін Ю. О., Дорошенко В. М., Гунда М. В., Прокопів В. Й., Бойко В. С. [та ін.]. — Київ: Науканафтогаз, 2014. – 456 с.: іл., рис., табл.
6. Основи нафтогазової справи : підручник / Судаков А.К., Коровяка Є.А. , Максимович О.В., Расцветаєв В.О., Дзюбик А.Р., Калюжна Т.М., Войтович А.А., Яворська В.В. ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Львів : Сполом, 2023. – 596 с.
7. Політучий О.І. Буріння нафтових і газових свердловин: навч. посіб. / О.І. Політучий. – Полтава: Нац. ун-т ім. Юрія Кондратюка, 2021. – 170 с.
8. Суярко В. Г. . Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів. Харків: Фоліо. 2015. – 413 с.
9. Технологія розробки газових і газоконденсатних родовищ: навч. посібник / В. М. Орловський [та ін.]; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова, Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Львів: Новий Світ-2000, 2020. – 311 с.
10. Білецький В. С. Історія та перспективи нафтогазовидобування: навч. посібник / В. С. Білецький, Г. І. Гайко, В. М. Орловський; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т" [та ін.]. – Київ: Халіков Р. Х., 2019. – 302 с.
11. Білецький В. С. Основи нафтогазової інженерії: підручник / В. С. Білецький, В. М. Орловський, В. Г. Вітрик; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т", Харків. нац. ун-т міського госп. ім. О. М. Бекетова. – Полтава: АСМІ, 2018. – 415 с.
15. Промивальні рідини в бурінні : підручник / Є.А. Коровяка, Ю.Л. Винников, А.О. Ігнатов, 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.
16. Islam M. R., Hossain M. E. Drilling Engineering: Towards Achieving Total Sustainability. – Gulf Professional Publishing, 2021.

18. Hossain M. E., Islam M. R. Drilling Engineering Problems and Solutions: A Field Guide for Engineers and Students. – John Wiley & Sons, 2018.
19. Baker R. A PRIMER OF OILWELL DRILLING, 2008.
20. Drilling Manual. IADC (International Association of Drilling Contractors), 2000.
21. Heriot-Watt Institute of Petroleum Engineering. Drilling Engineering, 2005.
22. Mitchell R. et al. Fundamentals of drilling engineering. – Society of Petroleum Engineers, 2011.
23. Lyons W. Working Guide to Drilling Equipment and Operations, 2010.
24. Saudi Aramco. Introduction to the drilling manual, 2006.
25. Hossain, M. E.; Abdullah Al-Majed, Abdulaziz (2015). Fundamentals of Sustainable Drilling Engineering. Wiley-Scrivener.
26. Casing and Liners for Drilling and Completion – Ted G. Byrom, 2015.

Додаткові

1. Крижанівський Є. І., Міронов Ю. В. Системи верхнього привода в бурових установках: аналітичний огляд параметрів і конструкцій. ІваноФранківськ: Факел, 2004. 56 с.
2. Лістовщик Л.К., Гурєєва Л.В. Машини та обладнання нафтогазових виробництв. Аналітичні дослідження: навчальний посібник – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 60 с.
3. Лях М.М., Савик В.М. Навчальний посібник із дисципліни «Машини та обладнання для буріння нафтових і газових свердловин» для студентів спеціальності «Обладнання нафтових і газових промислів» усіх форм навчання. Частина 1 – Бурові споруди, їх монтаж та експлуатація. – Полтава: ПолтНТУ, 2008. – 105 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://do.nmu.org.ua/>

Навчальне видання

Пащенко Олександр Анатолійович

Методичні вказівки до самостійної роботи
за дисципліною «Нафтогазове обладнання»
для студентів спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології»

В редакції автора

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