

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «НАФТОГАЗОВЕ ОБЛАДНАННЯ»



Ступінь освіти	бакалавр
Освітня програма	Нафтогазова інженерія та технології
Тривалість викладання	7,8 чверть
Заняття:	Весняний семестр
лекції:	2 години
практичні:	1 години
Мова викладання	українська
Кафедра, що викладає	Нафтогазової інженерії та буріння

Кафедра, що викладає нафтогазової інженерії та буріння



**Викладач:**

**Пащенко Олександр Анатолійович**

Доцент, канд. техн. наук, завідувач кафедри

**Персональна сторінка**

<https://trkk.nmu.org.ua/ua/Collective/Pashchenko/pashchenko.php>

**E-mail:**

Pashchenko.o.a@nmu.one

### 1. Анотація до курсу

Дисципліна "Нафтогазове обладнання" присвячена вивченню технологічних аспектів та устаткування, які використовуються в нафтогазовій промисловості. Охоплюється широкий спектр тем, включаючи видобуток, обробку, транспортування нафти та природного газу, а також принципи функціонування різноманітного обладнання. Студенти отримають глибоке розуміння ролі та впливу нафтогазового устаткування на енергетичну інфраструктуру. Курс спрямований на підготовку студентів до вирішення складних завдань, пов'язаних з ефективним та безпечним функціонуванням нафтогазового обладнання.

Для студентів, які прагнуть зрозуміти ключові аспекти та виклики, пов'язані з нафтогазовою промисловістю, ця дисципліна надає необхідні знання та навички для подальшого успіху.

### 2. Мета та завдання курсу

**Мета дисципліни** – формування компетентностей щодо фундаментальних знань та навичок технологічних процесів та устаткування нафтогазового сектору промисловості.

**Завдання курсу:**

- Здатність створювати елементи технічних систем видобутку, транспортування та зберігання нафти і газу

- Здатність аналізувати режими експлуатації нафтогазового об'єкта, проводити оптимальний вибір технологічного обладнання, виконувати оптимізацію режиму експлуатації за певним критерієм
- Створювати елементи технологічних схем та технічних пристроїв систем видобування, транспортування та зберігання нафти і газу
- Застосовувати основні методи аналізу та оцінювання стану елементів нафтогазових об'єктів засобами технічного діагностування в промислових і лабораторних умовах

### **3. Результати навчання**

- класифікувати машини, устаткування, споруди та інструмент для видобутку нафти і газу;
- аналізувати та оцінювати стан елементів нафтогазових об'єктів;
- виконувати вибір обладнання та устаткування для видобутку нафти і газу;
- обирати ефективні засоби контролю та автоматизації технологічних процесів.

### **4. Структура курсу**

#### **ЛЕКЦІЇ**

Класифікація та склад машин, устаткування, споруд та інструменту для видобутку нафти і газу виходячи з технологічної ознаки

Обладнання експлуатаційної свердловини.

Обладнання для експлуатації свердловин фонтанні способом

Устаткування для газліфтної експлуатації свердловин

Устаткування для експлуатації свердловин насосами з механічним приводом

Обладнання гирла свердловин, що експлуатуються штанговими насосними установками

Штангові насосні установки з гідроприводом

Установки гідропоршневих насосів для видобутку нафти

Устаткування для експлуатації свердловин електроцентробежними насосами

Установки заглибних гвинтових електронасосів

Устаткування для роздільної експлуатації свердловин

Обладнання та інструмент для підземного ремонту свердловин

Устаткування для нагнітання в пласт води і газу

Устаткування для збільшення проникності пласта.

Устаткування для проведення гідравлічного розриву пласта

Устаткування для теплового впливу на пласт

Устаткування для збору та підготовки нафти, газу і води

Устаткування для відділення рідини від газу

Колтюбінгове обладнання

#### **ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

№ 1 Монтаж бурової установки в талевої системі

№ 2 Талевої система

№ 3 Бурові лебідки

№ 4 Вертлюги і штанги

№ 5 Талевий блок

№ 6 Насосні установки

№ 7 Противикидне обладнання

## 5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Лабораторна та інструментальна база кафедри.  
Дистанційна платформа Moodle, Microsoft Teams.

### 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
74-89	добре
60-73	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	Практична частина	Індивідуальна робота	Разом
50	35	15	<b>100</b>

Теоретична частина оцінюється за результатами опитування, що містить 5 відкритих запитань.

Практичні роботи приймаються за фактично виконаними завданнями (складені звіти).

#### 6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини

Відкриті запитання оцінюються шляхом співставлення з еталонними відповідями. За кожне питання здобувач отримує 10 балів (разом 50 балів).

- **10 балів** – відповідність еталону;
- **8 балів** – відповідність еталону з незначними помилками;
- **5 балів** – часткова відповідність еталону, питання повністю не розкрито;
- **3 бали** – невідповідність еталону, але відповідність темі запитання;
- **1 бал** – відповідь повністю не відповідає еталону;
- **0 балів** – відповідь не наведено.

#### 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, **1** практична робота оцінюється у **5 балів (разом 35 балів)**, причому:

- **5 балів** – відповідність еталону;
- **4 бали** – відповідність еталону з незначними помилками;
- **3 бали** – часткова відповідність еталону, питання повністю не розкрито;
- **2 бали** – невідповідність еталону, але відповідність темі запитання;
- **1 бал** – відповідь повністю не відповідає еталону;
- **0 балів** – відповідь не наведено.

### **6.5. Критерії оцінювання індивідуального завдання (0–15 балів):**

Підсумкова оцінка залежить від відповідності обсягу та оформлення роботи встановленим вимогам.

### **6.6. Критерії оцінювання підсумкової роботи**

У випадку якщо здобувач вищої освіти за поточною успішністю отримав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку, проводиться підсумкове оцінювання (екзамен). Екзамен проводиться у формі комплексної контрольної роботи. Білет складається з 25 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, одна правильна відповідь оцінюється в 4 бали (**разом 100 балів**):

- 4 бали – відповідність еталону;
- 3 бали – відповідність еталону з незначними помилками;
- 2 бали – часткова відповідність еталону, питання повністю не розкрито;
- 1 бал – невідповідність еталону, але відповідність темі запитання;
- 0 балів – відповідь не наведена або не відноситься до теми запитання.

Отримані бали і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за підсумковою роботою здобувач вищої освіти може набрати 100 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://surl.li/alvis>.

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.

## **8 Рекомендовані джерела інформації**

### **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. Лістовщик Л.К., Гурєєва Л.В. Машини та обладнання нафтогазових виробництв. Аналітичні дослідження: навчальний посібник – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. - 60 с.

### **Додаткові**

1. "Oil and Gas Production Handbook: An Introduction to Oil and Gas Production" by Navard Devold.

2. "Petroleum Production Engineering" by Boyun Guo, William C. Lyons, and Ali Ghalambor.

3. "Natural Gas Engineering Handbook" by Boyan Guo, Ali Ghalambor, and William C. Lyons.

4. "Introduction to Oil and Gas Operational Safety: Revision Guide for the NEBOSH International Technical Certificate in Oil and Gas Operational Safety" by Wise Global Training Ltd.