

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БУРІННЯ СВЕРДЛОВИН (НА НАФТУ І ГАЗ)»



Ступінь освіти	бакалавр
Галузь знань	18 Виробництво 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

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=1164>

Інші додаткові ресурси: [https://trrkk.nmu.org.ua/ua/peda\\_job/185/bsng/](https://trrkk.nmu.org.ua/ua/peda_job/185/bsng/)

Консультації: за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти.

Інформація про викладача:



**Викладач:**

**Хоменко Володимир Львович**

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри нафтогазової інженерії та буріння

**Персональна сторінка**

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

**E-mail:**

[homenko.v.l@nmu.one](mailto:homenko.v.l@nmu.one)

### 1. Анотація до курсу

Україна одна з найстаріших нафтогазовидобувних країн світу. Бурхливий розвиток нафтової промисловості розпочався на початку другої половини XIX століття, коли потреба суспільства в нафті та продуктах її переробки значно зросла.

В теперішній час в Україні відомі 273 родовища вуглеводнів, з яких майже 200 перебувають у стані розробки або дослідно-промислової експлуатації. Основним засобом розвідки нових покладів нафти і газу, уточнення інформації про існуючі, видобування вуглеводнів із земної товщі є буріння свердловин. Процес буріння свердловин дуже коштовний і тому вимагає ретельного планування і врахування багато геологічних, технічних і технологічних чинників. Від якості проведення бурових робіт залежить майбутній приплив нафти і газу і відповідно прибуток від розробки родовища вуглеводнів.

Дисципліна «Буріння свердловин (на нафту і газ)» знайомить з принципами вибору інструменту і обладнання, проектування конструкції свердловини, вибору способу і режиму буріння. Опанування цими навичками вкрай важливо для фахівців нафтогазової галузі.

## **2. Мета та завдання курсу**

**Мета дисципліни** – надання умінь і знань, необхідних для опанування професійних завдань (компетенцій) бакалавра, щодо буріння свердловин на нафту і газ.

### **Завдання курсу:**

- розвивати здатність проектувати конструкцію свердловини;
- обирати оптимальний спосіб буріння;
- визначати обладнання і інструмент, необхідні для буріння і обладнання свердловин в конкретних геолого-технічних умовах;
- проектувати компонування бурильної колони;
- визначати параметри режиму буріння;
- розраховувати режим промивання свердловини.

## **3. Результати навчання:**

- проектувати конструкцію свердловини для конкретних умов буріння;
- знати порядок ведення документація на буріння свердловин;
- удосконалювати технології спорудження нафтових і газових свердловин;
- вибирати послідовність операцій з розвідки і експлуатації нафтових і газових родовищ. Вибирати обладнання устя свердловини;
- вибирати бурову установку для конкретних умов буріння свердловин на нафту і газ;
- вибирати спосіб буріння та розробляти режим буріння та породоруйнівний і буровий інструмент для буріння нафтових і газових свердловин;
- аналізувати вплив режиму буріння на ефективність спорудження свердловин на нафту і газ;
- аналізувати діяльність зі спорудження нафтових і газових свердловин.

## **4. Структура курсу** **ЛЕКЦІЇ**

1. Загальні відомості про буріння свердловин на нафту і газ
2. Конструкція свердловин на нафту і газ
3. Бурові установки для буріння свердловин на нафту і газ
4. Породоруйнівний інструмент
5. Бурильна колона
6. Способи буріння
7. Режим буріння
8. Обладнання устя свердловини. Документація на буріння свердловин

## **ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

- 1 Конструкція свердловин
2. Вибір типу бурової установки
3. Тришаршкові долота
4. Проектування компонування бурильної колони
5. Розрахунок промивання свердловин
6. Проектування параметрів режиму буріння
7. Обладнання устя свердловини

## КУРСОВИЙ ПРОЕКТ

Проект технології буріння свердловини

1. Геолого-технічні умови буріння.
2. Вибір і обґрунтування конструкції свердловини.
3. Спосіб буріння.
4. Вибір породоруйнуючого інструменту.
5. Бурильна колона.
6. Вибір режиму буріння.
7. Промивання свердловини.
8. Вибір бурового станка, талевого каната та талевої системи.

### 5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення\*

Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365, використання дистанційної платформи (<https://do.nmu.org.ua/>).

### 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		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
50	30	20	20	<b>100</b>

Виконання кожної практичної роботи оцінюється в 5 балів.

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної тестової роботи, яка містить 50 запитань – прості тести.

### 6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

**50 тестових завдань** з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **1 бал (разом 50 балів)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365 або паперовому вигляді.

Тести можуть відсилатися на електронну пошту викладача впродовж часу, відведеного на здачу теоретичної частини. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не задана.

### 6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

З кожної практичної роботи здобувач вищої освіти отримує 5 балів.

Правильно виконана практична робота оцінюється в 5 балів, причому:

- 5 балів – відповідність еталону;
- 4 бали – відповідність еталону з незначними помилками в роботі;
- 3 бали – присутні помилки у роботі;
- 2 бали – присутні суттєві помилки у роботі;
- 1 бал – робота повністю не відповідає еталону;
- 0 балів – робота не виконана.

### 6.5. Критерії оцінювання курсового проекту

Підсумкову оцінку визначає комісія кафедри, що приймає захист курсових робіт (проектів). Об'єктами оцінювання є три складові: зміст, оформлення та захист курсового проекту.

№ пор.	Об'єкт оцінювання	Максимальна кількість балів, яку може одержати студент
1	Розкриття змісту курсового проекту	55
2	Оформлення курсового проекту	15
3	Захист курсового проекту	30

#### Критерії оцінювання змісту курсового проекту (0–55 балів):

- ступінь розкриття теоретичних аспектів проблеми, обраної для дослідження;
- наявність практичного висвітлення досліджуваної теми;
- наочність та якість ілюстративного матеріалу;
- дослідження вітчизняних та зарубіжних інформаційних джерел (літератури);
- рівень обґрунтування запропонованих рішень;
- ступінь самостійності проведеного дослідження;
- відповідність побудови роботи поставленим цілям і завданням.

#### Критерії оцінювання оформлення курсового проекту (0–15 балів):

- відповідність обсягу та оформлення роботи встановленим вимогам;
- посилання на використану літературу і нормативні документи.

#### Критерії оцінювання захисту курсового проекту (0– 30 балів):

- вміння чітко, зрозуміло та стисло викладати основні засади проведеного дослідження;
- повнота, глибина, обґрунтованість відповідей на питання членів комісії за змістом роботи;
- ґрунтовність висновків та рекомендацій щодо практичного використання результатів дослідження.

## 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.

### **7.6. Бонуси**

Здобувачі вищої освіти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій отримують додатково 10 балів до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.

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 «Буріння свердловин (на нафту і газ)». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **10 балів**.

## **8 Рекомендовані джерела інформації**

### **Базові**

1. Коцкулич Я.С., Кочкодан Я.М. Буріння нафтових та газових свердловин. – Коломия: Вік, 1999.
2. Мислюк М.А., Рибчич І.Й., Яремійчук Р.С. Буріння свердловин У 5 т. К.: Інтерпрес ЛТД, 2002-2004.
3. Суярко В. Г. . Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів. Харків: Фоліо. 2015. 413 с.

4. Войтенко В.С., Вітрик В. Г., Яремійчук Р. С., Яремійчук Я. С. Технологія і техніка буріння. Узагальнююча довідкова книга. – Л.: Центр Європи, 2012. – 708 с.

#### **Допоміжні**

1. Baker. R. A PRIMER OF OILWELL DRILLING, 2008.
2. Drilling Manual. IADC (International Association of Drilling Contractors), 2000.
3. Heriot-Watt Institute of Petroleum Engineering. Drilling Engineering, 2005.
4. Lyons W. Working Guide to Drilling Equipment and Operations, 2010.
5. Saudi Aramco. Introduction to the drilling manual, 2006.

#### **Інформаційні ресурси**

1. <http://zakon4.rada.gov.ua> Офіційний сайт Верховної Ради України
2. <http://www.mon.gov.ua> Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України.
3. [www.irbis-nbuv.gov.ua](http://www.irbis-nbuv.gov.ua) - Наукова періодика України. Бібліотека ім. В. Вернадського.