

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БУРІННЯ ПОХИЛО-СКЕРОВАНИХ СВЕРДЛОВИН»



Ступінь освіти	<u>бакалавр</u>
Галузь знань	<u>18 Виробництво та технології</u>
Тривалість викладання	<u>13, 14 чверть</u>
Заняття:	<u>Осінній семестр</u>
лекції:	<u>2 години</u>
практичні заняття:	<u>1 година</u>
Мова викладання	<u>українська</u>
	<u>Нафтогазової інженерії та буріння</u>
Кафедра, що викладає	<u>буріння</u>

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2609>

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

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://trkk.nmu.org.ua/ua/Collective/Khomenko/khomenko.php>

**Е-mail:**

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

## 1. Анотація до курсу

Буріння похило-скерованих свердловин – це наука про відхилення стовбура свердловини по запланованому ходу до підземної цілі, місце розташування якої – задана бічна відстань і напрямок від вертикалі.

Розглянуті питання, пов'язані з управлінням просторовим положенням свердловин. Наведені відомості про основні параметри просторового положення, методи та засоби їх визначення, причинам та закономірностям викривлення свердловин, проектуванню трас. Значна увага приділена аналізу конструкцій та технології застосування технічних засобів похило-скерованого, в тому числі багатостовбурного буріння. Викладені основи відбору орієнтованого керну та кернометрії.

## 2. Мета та завдання курсу

**Мета дисципліни** – надання умінь і знань, необхідних для опанування професійних завдань (компетенцій) бакалавра, щодо буріння похило-скерованих свердловин.

### **Завдання курсу:**

- визначати основні параметри просторового положення свердловин;
- прогнозувати закономірності викривлення свердловин;
- проектувати раціональні траси свердловин;
- вибрати технічні засоби та технології попередження викривлення свердловин;
- вибрати найбільш прийнятні технічні засоби штучного викривлення свердловин;
- розвивати здатність розраховувати параметри циклу штучного викривлення;
- розробляти технології виконання робіт по корегуванню просторового положення свердловин;
- вибрати технічні засоби та технології одержання орієнтованого керна.

## 3. Результати навчання:

- знати основні об'єкти техніки буріння похило-скерованих свердловин і кернометрії;
- проектувати технології штучного викривлення та орієнтування відхилювачів;
- використовувати технології відбору орієнтованого керну;
- знаходити необхідну інформацію і проводити проектування робіт з буріння похило-скерованих свердловин;
- орієнтувати відхилювачі;
- визначати параметри заляганні гірських порід по орієнтованому керну.

## 4. Структура курсу ЛЕКЦІЇ

- 1 Просторове положення свердловин
- 2 Методи та технічні засоби контролю параметрів викривлення свердловин
- 3 Причини та закономірності викривлення свердловин
- 4 Попередження викривлення свердловин
- 5 Проектування трас одностовбурних свердловин
- 6 Методи та технічні засоби штучного викривлення
- 7 Орієнтування відхилювачів
- 8 Технологія штучного викривлення
- 9 Багатовибійне буріння
- 10 Телеметричні систем і методи вимірювань в процесі буріння (MWD).  
Основи кернометрії

## ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

- 1 Контроль параметрів викривлення свердловин
2. Побудова проєкції викривленої свердловини

3. Проектування профіля свердловини
4. Вивчення конструкції відхилювачів
5. Орієнтування відхилювачів
6. Визначення елементів залягання гірських порід по орієнтованому керну

## 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
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	Практична частина		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
50	50	30	<b>100</b>

Виконання кожної практичної роботи оцінюється залежно від складності і об'єму, тому різні роботи мають різну максимальну оцінку.

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

### 6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини

**25 тестових завдань** з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **2 бали (разом 50 балів)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

### 6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

З кожної практичної роботи здобувач вищої освіти отримує запитання з переліку контрольних запитань. Кількість вірних відповідей визначають кількістю отриманих балів:

- **8-9 балів** – відповідність еталону;
- **7-6 бали** – відповідність еталону з незначними помилками;
- **5-4 бали** – часткова відповідність еталону, питання повністю не

розкриті;

- **3 бали** – невідповідність еталону, але відповідність темі запитання;
- **1-2 бал** – відповідь повністю не відповідає еталону;
- **0 балів** – відповідь не наведено.

### **6.5. 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, яка включає запитання з теоретичної та практичної частини курсу. Білет складається з 30 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, одна правильна відповідь оцінюється в 2 бали (**разом 60 балів**) та 10 тестових завдань з практичної частини, кожне з запитань оцінюється максимум у 4 бали (**разом 40 балів**), причому:

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

Отримані бали додаються 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 відбутись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

### **8 Рекомендовані джерела інформації**

#### **Базові**

1. Мислюк М.А., Рибчич І.Й., Яремійчук Р.С. Буріння свердловин: У 5 т. Том 3. Вертикальне та скероване буріння. К. : Інтерпрес ЛТД, 2004. – 293 с.

#### **Допоміжні**

1. Vieira, J.L., 2009: Controlled directional drilling (4th edition). Petroleum Extension Service, Austin TX, 133 pp.

2. Islam M. R., Hossain M. E. Drilling Engineering: Towards Achieving Total Sustainability. – Gulf Professional Publishing, 2021.

3. Inglis T.A. Directional Drilling. Graham & Trotman / Springer, 2013. – 260 p.

#### **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.

4. <https://streaming.spe.org/> – SPE Energy Stream.