

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Ремонт свердловин»



Ступінь освіти	магістр
Спеціальність	184 Гірництво
Освітня програма	Буріння свердловин
Тривалість викладання	3,4 чверть
Заняття:	II семестр
лекції:	2 години
лабораторні заняття:	1 година
Мова викладання	українська
Кафедра, що викладає	Нафтогазової інженерії та буріння

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/index.php?categoryid=41>  
Консультації: за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти.

### Інформація про викладача:



#### Викладач:

**Судаков Андрій Костянтинович**

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

#### Персональна сторінка

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

E-mail: [sudakovy@ukr.net](mailto:sudakovy@ukr.net) ;

[sudakov.a.a@nmu.one](mailto:sudakov.a.a@nmu.one)

### 1. Анотація до курсу

Здобувачі вивчать: техніку та технологію випробування водозабірних свердловин для оцінки їх стану перед проведенням ремонтних робіт; методи механічного, гідравлічного очищення фільтрів; імпульсного, реагентного, віброреагентного та імпульсно-реагентного відновлення дебіту свердловин; технології проведення, обладнання та інструмент яке використовуються при поточному і капітальному ремонтах.

Приділено увагу особливостям ремонту геотехнологічних свердловин та обладнанню яке при цьому використовується.

Особливу увагу при вивченні дисципліни буде приділено прикладним задачам та розрахункам основних технологічних параметрів ремонтних робіт.

## **2. Мета та завдання курсу**

**Мета дисципліни** – формування теоретичних знань і практичних навичок з безаварійної експлуатації свердловин, ліквідації ускладнень та аварій що виникають при їх експлуатації, виконання їх поточного та капітального ремонту.

**Завдання курсу**, навчити здобувачів:

- створювати умови та застосовувати технології безаварійної експлуатації водяних та геотехнологічних свердловин;
- аналізувати причини виходу експлуатаційних водяних та геотехнологічних свердловин з ладу і технології усунення їх несправностей;
- приймати обґрунтоване рішення по технології ремонту свердловин на воду та геотехнологічних;
- виконувати ремонт бурового обладнання водяних та геотехнологічних свердловин;
- планувати та організовувати планово-попереджувальний ремонт свердловин.

## **3. Результати навчання**

Здобувачі оволодіють сучасними технологіями безаварійної експлуатації водяних та геотехнологічних свердловин, ліквідації ускладнень та аварій що виникають при їх експлуатації, виконання їх поточного та капітального ремонту.

## **4. Структура курсу**

### **ЛЕКЦІЇ**

**Тема 1.** Передмова. Організація планово-попереджувального ремонту водозабірних свердловин;

**Тема 2.** Ремонт заглибних електронасосів і систем автоматичного керування

**Тема 3.** Методи контролю водозабірних свердловин

**Тема 4.** Причини зниження дебіту свердловини на воду і загальна характеристика методів їх відновлення

**Тема 5.** Ремонт свердловин, які піскують

**Тема 6.** Відновлення дебіту свердловин реагентними методами

**Тема 7.** Відновлення дебіту свердловин імпульсними методами.

**Тема 8.** Відновлення дебіту свердловин вібраційним і ультразвуковим методами

**Тема 9.** Відновлення дебіту свердловин імпульсно-реагентною дією

**Тема 10.** Ремонт свердловин

**Тема 11.** Технологія поточного ремонту свердловин

**Тема 12.** Технологія капітального ремонту свердловин

**Тема 13.** Виклик та інтенсифікація припливу пластових флюїдів

**Тема 14.** Ремонт геотехнологічних свердловин

### **ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

**1.** Вивчення несправностей заглибних електронасосів, визначення можливих причин і вибір способів їх усунення

2. Конструкція однокамерної автоматичної желонки
3. Вибір типу реагенту для відновлення дебіту свердловин та розрахунок необхідної його кількості
4. Гідравлічний розрахунок зворотного та прямого промивання піщаної пробки
5. Розрахунок очищення свердловин від піщаної пробки желонками
6. Розрахунок обробки вибою свердловини соляною кислотою
7. Устаткування для поточного і капітального ремонту

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

Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
1. Вивчення несправностей заглибних електронасосів, визначення можливих причин і вибір способів їх усунення	Методичні рекомендації до практичних робіт з дисципліни «Освоєння і ремонт свердловин на нафту та газ». Макети заглибних електронасосів (ЕЦВ, АТН, ерліфти, струменеві насоси)
2. Конструкція однокамерної автоматичної желонки	Методичні рекомендації до практичних робіт з дисципліни «Освоєння і ремонт свердловин на нафту та газ». Макет однокамерної автоматичної желонки
3. Вибір типу реагенту для відновлення дебіту свердловин та розрахунок необхідної його кількості	Методичні рекомендації щодо вибору типу реагенту для відновлення дебіту свердловин. Хімреагенти. Обладнання для визначення їх властивостей: АГ-ЗПП; СПВ-5.
4. Гідравлічний розрахунок зворотного та прямого промивання піщаної пробки	Методичні рекомендації щодо гідравлічного розрахунку промивання свердловин. Програмне забезпечення гідравлічного розрахунку промивання свердловин
5. Розрахунок очищення свердловин від піщаної пробки желонками	Методичні рекомендації щодо очищення свердловин.
6. Розрахунок обробки вибою свердловини соляною кислотою	Методичні рекомендації щодо розрахунку кислотної обробки вибою свердловини
7. Устаткування для поточного і капітального ремонту	Макети устаткування для поточного та капітального ремонту

### 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	<b>100</b>

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 задачу 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](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 відбуватись 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. Вирвїнський П.П., Хоменко В.Л. Ремонт свердловин: Навчальний посібник. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2003. – 219с.
2. Катеринчук П.О., Римчук Д.В., Цибулько С.В., Шудрик О.Л. Освоєння, інтенсифікація та ремонт свердловин. - Харків: Пром-Арт, 2018. - 608 с.
3. Світлицький В.М., Ягодовський С. І., Галустьян Г.Р. Поточний та капітальний ремонт свердловин. - К.: Логос, 2001. — 344 с.

### **Допоміжні**

1. Бойко В.С., Бойко Р.В. Тлумачно-термінологічний словник-довідник з нафти і газу. – тт. 1-2. К.: Міжнародна економічна фундація. 2004-2006 рр.
2. Геологорозвідувальна справа і техніка безпеки: навч. Посібник / П.П. Вирвїнський, Ю.Л. Кузін, В.Л. Хоменко. – Д.: Національний гірничий університет, 2010. – 368 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. [http://trkk.nmu.org.ua/ua/peda\\_job/rvrs/index.php](http://trkk.nmu.org.ua/ua/peda_job/rvrs/index.php)