СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Інноваційні технології буріння свердловин на воду»

Ступінь освіти	магістр
Спеціальність	184 Гірництво
Освітня програма	Буріння свердловин
Тривалість викладання	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 ;
sudakov.a.a@nmu.one

1. Анотація до курсу

При вивченні дисципліни здобувачі розглянуть питання вибору інноваційних способів буріння, конструкцій свердловин, бурового устаткування, інструменту, технологій буріння, вибору конструкцій фільтрів, технологій обладнання свердловин гравійними фільтрами, виробництва дослідних відкачувань. Наведено приклади розрахунків фільтру, конструкції свердловини, режимів буріння, роботи ерліфта, струминних насосних установок, цементування та ін.

Для різних геолого-гідрогеологічних умов дано методи розтину і освоєння водоносного горизонту, ремонту свердловин. Детально розглянута проблема ліквідації свердловин на воду.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування теоретичних знань і практичних навичок з обґрунтування інноваційних технологій буріння свердловин на воду.

Завдання курсу, навчити здобувачів:

- аналізувати геологічні, фізичні і механічні властивості гірських порід;
- щодо автоматизованого проектування конструкції свердловин;
- систематичному аналізу геолого-технічні умови буріння свердловин на воду, методиці розрахунку параметрів технології буріння;
- системному аналізу геолого-технічних умови та обґрунтуванню інноваційні технології буріння, проектуванню складу бурового інструменту для конкретних умов буріння, типу породоруйнівного інструменту;
- навичок обгрунтування інноваційних технології кріплення свердловин;
- навичок обгрунтування раціональних технологічних режимів буріння;
- системному аналізу ефективні технології освоєння, опробування та експлуатації гідрогеологічних свердловин.

3. Результати навчання

Здобувачі оволодіють сучасними технологіями будівництва гідрогеологічних свердловин**.**

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1. Передмова. Роль води. Інноваційні способи буріння свердловин на воду.
2. Інноваційне плазмове і ударно-обертальне буріння свердловин на воду. Етапи спорудження свердловини
3. Полегшені конструкції свердловин на воду при обертальному бурінні
4. Обсадні труби. Цементування обсадної колони
5. Інноваційне бурове устаткування і інструмент для буріння свердловин на воду
6. Спеціальні способи обертального буріння
7. Інноваційні промивальні рідини для буріння та розкриття водоносних горизонтів
8. Буріння з назад-всмоктуючим промиванням водою
9. Безфільтрова водоприймальна частина свердловин на воду
10. Розкриття і освоєння водоносних горизонтів

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

1. Проектування променевих водозаборів
2. Конструкції розвідувально-експлуатаційних і експлуатаційних без фільтрових свердловин
3. Фільтри бурових свердловин
4. Розкриття водоносного горизонту з гідрозмивом фільтру
5. Кріплення бурових свердловин
6. Водопідіймальні установки

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
1. Проектування променевих водозаборів	Методичні рекомендації щодо проектування променевих водозаборів
2. Конструкції розвідувально-експлуатаційних і експлуатаційних без фільтрових свердловин	Методичні рекомендації щодо проектування фільтрових свердловин. Макет струміневого, механічного розширювача продуктивного горизонту
3. Фільтри бурових свердловин	Макети фільтрів гідрогелогіцних свердловин: трубчасті каркаси фільтрових колон, набірні, гравійні, блокові фільтри
4. Розкриття водоносного горизонту з гідрозмивом фільтру	Методичні рекомендації щодо розкриття водоносного горизонту з гідрозмивом фільтру
5. Кріплення бурових свердловин	Методичні рекомендації щодо кріплення бурових свердловин
6. Водопідіймальні установки	Макети заглибних електронасосів (ЕЦВ, АТН, ерліфти, струменеві насоси)

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	**100**

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 здачу 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.

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. Судаков А. К., Чудик І. І., Фем'як Я. М. Судакова Д. А., Федик О. М. Буріння свердловин на воду. – Дрогобич: «Посвіт», 2020. – 332 с.
2. Дудля М.А., Садовенко І. О. Техніка та технологія буріння гідрогеологічних свердловин: Підручник. - Д.: Державний ВНЗ «Національний гірничий університет». 2007. — 399 с
3. Тугай А.М. Буріння свердловин для водопостачання/ Тугай А.М., Орлов В.О., Шадура В.О.. Підручник – Рівне: РДТУ-2000-140с.
4. Геологорозвідувальна справа і техніка безпеки: навч. Посібник / П.П. Вирвінський, Ю.Л. Кузін, В.Л. Хоменко. – Д.: Національний гірничій університет, 2010. – 368 с.

Допоміжні

1. Коцкулич Я. С. Бурові промивні рідини: підручник / Я.С. Коцкулич, М.І. Оринчак, М.М. Оринчак. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2008. – 500 с.
2. Бойко В.С. Довідник з нафтогазової справи / В.С. Бойко, Р.М. Кондрат, Р.С. Яремійчук . – Л.: ІФДТУНГ, 1996. – 619 с.
3. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. ДБН В.2.5.-74:2013. 2.

Інформаційні ресурси

1. http://trrkk.nmu.org.ua/ua/peda_job/bsigv/index.php