

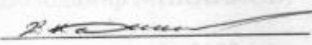
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра *Геології родовищ корисних копалин*

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи



«___» _____ 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Технологія буріння

для студентів

галузь знань 10 Природничі науки
спеціальність 103 Науки про Землю
освітній рівень Бакалавр
освітня програма Геологія та менеджмент надрокористування (на основі ОР молодшого спеціаліста)
блок дисциплін Геологія, пошуки та оцінка корисних копалин
вид дисципліни Вибіркова

Форма навчання денна
Навчальний рік 2022/2023
Семестр 3
Кількість кредитів ECTS 4.0
Мова викладання, навчання та оцінювання українська
Форма заключного контролю іспит

Викладач(і): *Сидорчук Віталій Сергійович, кандидат геологічних наук, асистент кафедри геології родовищ корисних копалин*

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

© Віталій СИДОРЧУК, 2022 рік

КИЇВ – 2022

Мета дисципліни – ознайомлення студентів з геологічними умовами, технічними засобами і методичними прийомами виконання пошукових і розвідувальних робіт, в першу чергу буріння свердловин будь-якого призначення.

Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

1. Успішне опанування теоретичних основ про способи і технології буріння свердловин в різних геологічних умовах.
2. Володіння елементарними навичками буріння неглибоких свердловин переважно у м'яких та рихлих породах для вирішення геолого-пошукових задач, розвідці будівельних матеріалів і розсіпних родовищ, інженерно-геологічних та гідрогеологічних досліджень, колонкового та роторного буріння.

Анотація навчальної дисципліни:

В програмі дисципліни головна увага приділяється основам буріння свердловин при здійсненні пошуків, розвідки та експлуатації родовищ корисних копалин з розглядом питань про свердловину як гірничу виробку, її призначення, способи буріння. Висвітлюються питання про технології буріння в різних геологічних умовах, особливості буріння нафтових та газових свердловин.. Способи експлуатації нафтових свердловин, технологія промивання, вибір типу бурового розчину, особливості режиму глибокого буріння різними методами. Буріння свердловин на воду: способи, конструкція водоприймальної частини, розкриття і освоєння водоносних горизонтів, типи фільтрів, вимоги до водозабірних свердловин.

Завдання (навчальні цілі) - ознайомлення студентів із:

- 1) буровою свердловиною: елементами, параметрами, технікою, технологією буріння;
- 2) способами буріння свердловин;
- 3) фізико-механічними властивостями гірських порід, що безпосередньо впливають на процес руйнування;
- 4) промиванням свердловин і класифікацією бурових розчинів;
- 5) аваріями в бурінні та способами їх ліквідації

Результати навчання:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форма/Методи викладання і навчання	Форма/Методи оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Бурова свердловина: її елементи, параметри, техніка, технологія буріння	лекція	Контрольна робота	до 10 %
1.2	Фізико-механічні властивості гірських порід, що безпосередньо впливають на процес руйнування	лекція	Контрольна робота	до 10 %
1.3	Класифікація порід за міцністю, буримістю; класифікація свердловин за призначенням: опорні, параметричні, структурні, пошукові, розвідувальні, експлуатаційні, технічні, спеціальні та ін.	лекція, практичне заняття	Оцінка за роботу на практичних заняттях	до 10 %
1.4	Технічний розріз свердловин, кріплення обсадними трубами, способи, матеріали.	лекція	Контрольна робота	до 10 %
1.5	Способи та методи буріння: обертальне, ударно-канатне, ударно-обертальне, вібробуріння. Методи буріння: пошуково-розвідувальні свердловини, глибокі, надглибокі	лекція, практичне заняття	Оцінка за роботу на практичних заняттях	до 10 %
1.6	Основні поняття про промивання свердловин: призначення, вимоги до складу і якості бурових розчинів	лекція, практичне заняття	Контрольна робота	до 10 %
1.7	Буріння нафтових та газових свердловин, основи нафтогазової геології	лекція, практичне заняття	Оцінка за роботу на	до 10 %

			практичних заняттях	
1.8	Ускладнення в процесі буріння свердловин, види аварій в бурінні, їх причини і заходи попередження	лекція, практичне заняття	Контрольна робота	до 10 %
2.1	Використовувати отримані знання для вибору необхідного комплексу методів при проведенні бурових робіт	практичне заняття, самостійне навчання	Оцінка за роботу на практичних заняттях	до 10 %
3.1	Вміти проводити порівняльний аналіз різних способів буріння в різних геологічних умовах	практичне заняття	Оцінка за роботу на практичних заняттях	до 5 %
4.1	Розуміння персональної відповідальності за особисте рішення щодо визначення основних способів і методів проведення пошуково-розвідувальних бурових робіт	практичне заняття	Оцінка за роботу на практичних заняттях	до 5 %

Структура курсу: лекційні заняття, практичні заняття, самостійна робота студентів.

Схема формування оцінки:

Форми оцінювання студентів

1. Семестрове оцінювання:

- 1) Контрольна робота за темами 1-7 – 15 балів (рубіжна оцінка 9 балів)
- 2) Контрольна робота за темами 8-14 – 15 балів (рубіжна оцінка 9 балів)
- 3) Оцінка за роботу на практичних заняттях – 30 балів (рубіжна оцінка 18 балів)

2. Підсумкове оцінювання у формі іспиту: максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 балів. Під час іспиту студент надає відомості про способи і методи буріння свердловин, технології буріння свердловин різних за призначенням з використанням знань та вмінь, отриманих протягом семестру вивчення дисципліни. **Підсумкове оцінювання у формі іспиту є обов'язковим.**

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами роботи студента впродовж семестру, як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру та балів, отриманих в результаті підсумкового оцінювання у формі іспиту.

	Семестрова кількість балів	Іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	36	24	60
Максимум	60	40	100

Студент не допускається до **підсумкового оцінювання у формі іспиту**, якщо під час семестру набрав менше 20 балів.

Організація оцінювання: Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає: виконання практичних робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі, використовуючи окреслені викладачем методи та засоби) та проведення письмових модульних контрольних робіт. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмово-усного іспиту.

Шкала відповідності

Відмінно	/ Excellent	90-100
Добре	/ Good	75-89
Задовільно	/ Satisfactory	60-74
Незадовільно	/ Fail	0-59

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ ТА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні заняття	самостійна робота
<i>Розділ 1. Основи буріння свердловин</i>				
1.	Вступ Тема 1. Загальні відомості про буріння розвідувальних свердловин	2		4
2.	Тема 2. Фізико-механічні властивості гірських порід	2	2	5
3.	Тема 3. Класифікація і призначення, способи буріння свердловин	4	2	5
4.	Тема 4. Кріплення та конструкція свердловин	4	2	5
5.	Тема 5. Основи колонкового буріння	2		5
6.	Тема 6. Промивання свердловин і бурові розчини	2	2	5
7.	Тема 7. Буріння роторне, турбінне і електробуром	2		3
	<i>Контрольна робота 1</i>			2
<i>Розділ 2. Буріння різних за призначенням свердловин</i>				
8.	Тема 8. Утворення нафти і нафтових покладів; пошуки, розвідка і розробка родовищ	4		5
9.	Тема 9. Скупчення нафти і газу та їх класифікація	2		5
10.	Тема 10. Глибоке обертальне буріння нафтових і газових свердловин	2		5
11.	Тема 11. Буріння і обладнання водозабірних свердловин	4	2	5
12.	Тема 12. Викривлення свердловин і буріння похилих свердловин	2	2	5
13.	Тема 13. Ускладнення і аварії в бурінні та способи їх ліквідації	2	2	3
14.	Тема 14. Особливості буріння в акваторії морів та океанів	2		4
	<i>Контрольна робота 2</i>			2
	ВСЬОГО	36	14	68

Загальний обсяг – 120 год., в тому числі:

Лекцій – 36 год.

Практичних занять – 14 год.

Консультацій – 2 год.

Самостійної роботи – 68 год.

Теми для самостійного вивчення:

1. Приготування глинистих розчинів. Хімічна обробка глин і бурових розчинів.
2. Буріння свердловин забійними двигунами.
3. Тампонування свердловин.
4. Ловильний інструмент, використання при різних типах аварій.
5. Викривлення свердловин, його головні причини. Вимірювання викривлення.
6. Способи експлуатації нафтогазових свердловин
7. Спеціальні роботи в свердловинах. Торпедування свердловин.
8. Використання підводних апаратів для морських геологічних досліджень.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Горючі корисні копалини України. Михайлов В.А., Курило М.В., Омельчук О.В. та інші. – К.: КНТ, 2010. 376с.
2. Ларін К.Л., Виноградов Г.Ф., Шабатин В.С., та інші. Геологорозвідувальна справа. – К.: Либідь, 1996. 335 с.
3. Омельчук О.В. «Методичні вказівки з проведення бурової практики». http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/met_vkazivky_Omelchuk.pdf
4. Митропольський О.Ю., Іванік О.М. Основи морської геології. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2004. 219с.
5. Геологорозвідувальна справа і техніка безпеки. Навчальний посібник. П.П. Вирвїнський, Ю.Л. Кузін, В.Л. Хоменко. - Д.: Національний гірничий університет, 2010. - 368 с.
6. Технологія буріння. /П.П.Вирвїнський, Ю.Л. Кузін, В.Л. Хоменко – Д.: Національний гірничий університет, 2014, - 280 с.
7. Дудля М.А., Садовенко І.О. Техніка та технологія буріння гідрогеологічних свердловин / Дудля М.А., Садовенко І.О. – Дніпропетровськ,: НГУ, 2007, - 399 с,
8. Крамаренко О.А., Захаров О.А., Кожевниов А.О., Лексиков О.А., Донцов В.П. Техніка та технологія буріння геологорозвідувальних свердловин на газ метан на вугільних родовищах Донбасу / Крамаренко О.А., Захаров О.А., Кожевниов А.О., Лексиков О.А., Донцов В.П. – Донецьк.: Норд-Прес. 2008. – 257 с.
9. 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 «ХПІ», ТОВ «Бурова техніка», Львів, Видавництво «Новий Світ – 200», 2021. – 358 с.
10. Мислюк М.А., Рибчич І.Й., Яремійчук Р.С. Буріння свердловин. Том 1. Загальні відомості. Бурові установки. Обладнання та інструменти. – Київ: Інтерпрес ЛТД, 2002. – 364 с.