

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра нафтогазової інженерії та технологій**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«БУРОВІ ТЕХНОЛОГІЧНІ РІДИНИ»

Освітній рівень	Перший (бакалавр) рівень вищої освіти	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	18	Виробництво та технології
спеціальність	184	Гірництво
Освітня програма	Буріння свердловин	
Обсяг дисципліни	5 кредитів (150 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (24 академічних годин), практичні заняття (12 академічних годин), лабораторні заняття (16 академічних годин)	
Форма контролю	екзамен	

**Викладач: Петруняк М.В., доцент кафедри НГІТ, к.т.н.
(понад 50 публікацій наукового, науково-методичного і науково-технічного характеру, з поміж яких 4 статей у фахових виданнях, 1 монографія, 5 патентів)**

Мета навчальної дисципліни: формування у студентів знань з теоретичних і технологічних навичок знань з технології приготування та очистки бурових технологічних рідин, буферних рідин і тампонажних розчинів, промивання і цементування свердловини, необхідних для професійної діяльності інженера-технолога зайнятого в основному або допоміжному виробництві бурових підприємств та підприємств з капітального ремонту свердловин і науково-дослідних організацій. Знання та навички, надбані студентом при вивченні даної дисципліни, необхідні йому для подальшого вивчення спеціальних дисциплін, при курсовому проектуванні та виконанні магістерської роботи, у повсякденній виробничій діяльності.

Завдання навчальної дисципліни: вивчення дисципліни передбачає такі основні аспекти: аналіз технологій приготування бурових технологічних рідин, контроль та вимірювання параметрів промивної рідини та їх регулювання в процесі проводки стовбура свердловини; вибір найефективнішого варіанту; аналіз і вибір технології промивання і цементування; очистка промивальних рідин; аналіз буферних рідин та матеріалів для цементування свердловини з метою застосування їх при професійній діяльності у процесі буріння та капітального ремонту свердловин.

Передумови для вивчення дисципліни: Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях, набутих студентами в результаті вивчення ряду базових дисциплін загальнонаукового, інженерно-технічного та спеціального циклів на попередніх етапах навчання:

184БОК8 Фізика

184БОК9 Хімія

184БОК10 Геологія (загальна та інженерна)

184БОК11 Геологія корисних копалин

184БОК15 Гідроаеромеханіка в бурінні

184БОК21 Гідравліка

184БОК24 Основи гірничої справи

184БОК25 Технологія буріння свердловин

Компетентності за ОПП:

ЗК2. Здатність спілкуватися фаховою українською мовою як усно, так і письмово.

ЗК6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СК3. Здатність до використання теорій, принципів, методів і понять фундаментальних і загальноінженерних наук для професійної діяльності.

СК6. Здатність здійснювати технічне керівництво підземним будівництвом, реконструкцією, переоснащенням, ремонтом, уведенням в експлуатацію ланок гірничих підприємств.

СК8. Здатність аналізувати режими експлуатації об'єктів гірництва та виконувати оптимізацію їх функціонування.

СК11. Здатність до забезпечення протиаварійного захисту ланок гірничих підприємств та екологічної безпеки проведення гірничих та інших робіт.

Програмні результати навчання за ОПП:

РН2. Знати термінологію гірництва та вільно спілкуватися фаховою державною та іноземною мовою усно і письмово.

РН3. Відшукувати необхідну інформацію в науковій та довідковій літературі, базах даних, Інтернет та інших джерелах.

РН9. Знати та застосовувати правила і норми технічної експлуатації систем і технологій гірництва.

РН12. Здійснювати технічні й організаційні заходи щодо запобігання аваріям і катастрофам та забезпечення екологічної безпеки проведення гірничих та інших робіт.

У результаті вивчення навчальної дисципліни:

студент повинен знати:

- інформацію про призначення та функції промивних і буферних рідин і тампонажних розчинів та матеріалів;

- хімічні реагенти для їх обробки;

- типи промивних і буферних рідин і тампонажних розчинів та матеріалів, умови їх застосування та основні властивості;

- технологію приготування і очистки промивних рідин від шламу;

- технологію приготування тампонажних розчинів;

студент повинен вміти:

застосовувати технологічні знання про бурові промивальні рідини і тампонажні розчини при бурінні нафтових і газових свердловин, капітальному ремонті свердловин та розробці проектів на буріння свердловин.

Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	Е	Достатньо	Студент має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни

			положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	
--	--	--	---	--

Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є екзамен, виконання завдань на практичних заняттях.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	форма навчання денна					
	усього	у тому числі				
л		п	ла б	інд	с.р	
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Бурові промивальні рідини						
Тема №1. Основні поняття та функції бурових промивних рідин	14	2	–	2	5	5
Тема №2. Глинисті матеріали та глинопорошки. Дисперсійне середовище бурових розчинів.	16	2	2	2	5	5
Тема №3. Обважнювачі промивних рідин	16	2	2	2	5	5
Тема №4. Основні властивості бурових промивних рідин	16	2	2	2	5	5
Тема №5. Типи бурових промивних рідин та умови їх застосування Основні властивості бурових промивних рідин	16	2	2	2	5	5
Тема №6. Хімічні реагенти для регулювання властивостей промивних рідин	16	2	2	2	5	5
Тема №7. Приготування бурових промивних рідин	12	2	–	–	5	5
Тема №8. Очистка бурових промивних рідин від шламу	16	2	2	2	5	5
Разом за змістовим модулем 1	122	16	12	14	40	40
Модуль 2						
Змістовий модуль 2. Тампонажні матеріали і розчини						
Тема №9. Базові тампонажні матеріали	8	2	–	–	2	4
Тема №10. Модифіковані тампонажні матеріали	8	2	–	2	2	2
Тема №11. Тампонажні системи для ліквідації поглинань при бурінні свердловин	6	2	–	–	2	2
Тема №12. Буферні рідини	6	2	–	–	2	2
Разом за змістовим модулем 2	28	8	–	2	8	10
Усього годин	150	24	12	16	48	50

Індивідуальні завдання

Розрахунково-графічна робота на тему «Вибір та регулювання параметрів промивальної рідини при бурінні свердловини», яке має на меті вдосконалення практичних навичок дослідження параметрів промивальної рідини, тобто визначення необхідного об'єму промивальної рідини для буріння свердловини заданої конструкції, розрахунок швидкості введення хімічних реагентів та необхідної кількості глини, води, обважнювача та хімічних реагентів.

Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю під час навчальних занять визначається викладачем, що проводить заняття.

Модульний контроль проводиться наприкінці змістового модулю за рахунок аудиторних занять і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формує цей модуль. Модульний контроль реалізується шляхом узагальнення результатів поточного контролю знань і проведення спеціальних контрольних заходів.

Підсумковий контроль – залік, проводиться у формі тестування.

Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій.
2. Методичні вказівки до практичних занять.
3. Методичні вказівки до лабораторних занять.
4. Матеріали для проміжного і підсумкового контролю знань.
5. Правила модульно-рейтингового оцінювання знань із навчальної дисципліни.

Рекомендована література

Базова

1. Горський В.Ф. Тампонажні матеріали і розчини / Горський В.Ф. – Чернівці: 2006. – 524 с.
2. Коцкулич Я. С. Бурові промивні рідини: підручник / Я.С. Коцкулич, М.І. Оринчак, М.М. Оринчак. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2008. – 500 с.
3. Бойко В.С. Довідник з нафтогазової справи / В.С. Бойко, Р.М. Кондрат, Р.С. Яремійчук. – Л.: ІФДТУНГ, 1996. – 619 с.
4. Булатов А.И. Буровые промывочные и тампонажные растворы: Учебное пособие для вузов / А.И. Булатов, П.П. Макаренко, Ю.М. Проселков. – Москва: ОАО «Издательство Недра», 1999. – 424 с.

Допоміжна

1. Булатов А.И. Тампонажные материалы / А.И. Булатов, Данюшевский В.С. – М.: Недра, 1987. – 280 с.
2. Булатов А.И. Технология промывки скважин / А.И. Булатов, Ю.М. Проселков, В.И. Рябченко. – М.: Недра, 1981. – 301 с.
3. Мислюк М.А. Буріння свердловин Буріння: Довідник у 5-ти томах / М.А. Мислюк, І.Й. Рибчич, Р.С. Яремійчук. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2004. – Т.2. – 376 с.