

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

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

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«МАТЕРІАЛИ ТА РЕАГЕНТИ НАФТОГАЗОВИДОБУТКУ»

Освітній рівень	Перший (бакалавр) рівень вищої освіти	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	10	Природничі науки
спеціальність	103	Науки про Землю
Освітня програма	Геологія нафти і газу	
Обсяг дисципліни	6 кредитів (180 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (22 академічних годин), лабораторні заняття (38 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: хімія; фізика; основи гідрогеології та інженерної геології; геохімія нафти і газу; основи буріння свердловин.

Компетентності за ОПП:

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.
Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер

Здатність проводити моніторинг природних процесів

Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати.

Програмні результати навчання за ОПП:

Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

Використовувати усно і письмово професійну українську мову.

Вміти проводити польові та лабораторні дослідження.

Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.

Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.

Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень.

Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

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	E	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. Матеріали і хімічні реагенти для приготування бурових розчинів						
Тема №1. Матеріали для приготування бурових розчинів.	16	2	–	2	6	6
Тема №2. Неорганічні речовини.	18	2		4	6	6
Тема №3. Хімічні реагенти на основі органічних сполук.	18	2		4	6	6
Тема №4. Обважнювачі промивних рідин	18	2		4	6	6
Тема №5. Основні властивості бурових промивних рідин та приготування бурових промивних рідин	22	2		8	6	6
Тема №6. Типи бурових промивних рідин та умови їх застосування	18	2		4	6	6
Тема №7. Очистка бурових промивних рідин від шламу	16	2		2	6	6
Тема №8. Тампонажні матеріали і розчини та буферні рідини	18	2		4	6	6
Разом за змістовим модулем 1	144	16	–	32	48	48
Модуль 2						
Змістовий модуль 2. Хімічні реагенти для боротьби та попередження ускладнень						
Тема №10. Інгібітори відкладення солей	12	2	–	2	4	4
Тема №11. Хімічні реагенти для обмеження водопрпливу в нафтові свердловини	12	2	–	2	4	4
Тема №12. Хімічні методи боротьби з корозією	12	2	–	2	6	2
Разом за змістовим модулем 2	36	6	–	6	14	10
Усього годин	180	22	–	38	62	58

Індивідуальні завдання

Розрахунково-графічна робота має на меті вдосконалення практичних навичок дослідження параметрів хімічних реагентів, 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 лабораторних занять 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 – екзамен, 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

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.

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.