

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

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

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Сучасні методи обробки даних при випробуванні та дослідженні свердловин»

Освітній рівень	Третій (доктор філософії)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	18	Виробництво та технології
спеціальність	185	Нафтогазова інженерія та технології
Освітня програма	Нафтогазова інженерія та технології	
Обсяг дисципліни	4 кредити ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (28 академічних годин), практичні роботи (14 академічних годин), самостійна робота (78 академічних годин)	
Форма контролю	залік	

Викладач: Рой М.М., доцент кафедри НГІТТ, к.т.н.

(понад 100 фахових публікацій, у тому числі 2 статей у виданнях, що індексуються НМБД Scopus, 10 патентів України, 3 монографії).

Мета навчальної дисципліни: формування в аспірантів стійких понять про специфіку проведення газогідродинамічних досліджень продуктивних горизонтів газових та газоконденсатних свердловин, ознайомлення із способам проведення досліджень, методиками розрахунку параметрів досліджуваних об'єктів..

Завдання навчальної дисципліни: навчити аспірантів розуміти алгоритм підходу до вирішення найважливіших задач з визначення газогідродинамічних параметрів пластів.

Передумови для вивчення дисципліни. Оволодіння знаннями про технології дослідження та математичний апарат для їх обслуговування з використанням елементів програмування при використанні аналітичних методів ґрунтується на тісному взаємозв'язку з іншими навчальними дисциплінами: математикою, фізикою, геологією, інженерною геологією, фізикою нафтового і газового пласта та ін.

Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- сутність процесів стаціонарної фільтрації продукції до вибою свердловин;
- порядок проведення досліджень для стаціонарних режимів;
- математичний метод обробки отриманих при цьому даних;
- рівняння припливу пластового флюїду;
- причини та суть нестаціонарного припливу пластового флюїду;
- розраховувати деякі газогідродинамічні параметри . виходячи з бази вихідних даних, як результатів проведення досліджень;

вміти:

- характеризувати з фізичної та математичної позиції процеси стаціонарної фільтрації в свердловині;
- розуміти фізичну суть газогідродинамічних параметрів досліджуваних систем свердловина-пласт;

– вибирати оптимальний спосіб розрахунку газогідродинамічних параметрів у залежності від конкретних умов досліджувальних процесів.

Критерії оцінювання результатів навчання

Комбінований (усно-письмовий) залік, практичні заняття із оцінюванням досягнутого за 100 бальною шкалою ЄКТС та 4-х бальною національною шкалою.

Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є залік.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р		л	п	лаб	інд	с.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Математичні моделі фільтраційних процесів в пористому середовищі.												
Тема №1. Підготовка свердловини до проведення досліджень.	6	2				4	–					
Тема №2. Проведення газогідродинамічних досліджень	8	2				6	–					
Тема №3. Фізична суть дослідження свердловин при стаціонарних режимах фільтрації.	10	2	2			6	–					
Тема №4. Визначення коефіцієнтів фільтраційних опорів.	6	2				4	–					
Тема №5. Методика знаходження коефіцієнтів лінійного та інерційного опору.	8	2	2			4	–					
Тема №6. Методика аналітичного знаходження коефіцієнтів фільтраційного опору.	10	2	2			6	–					
Тема №7. Визначення коефіцієнтів фільтраційного опору за устьовими замірами.	8	2	2			4	–					
Разом за змістовим модулем 1	56	14	8	–	–	34	–					
Змістовий модуль 2. Дослідження свердловин для випадку нестационарного припливу продукції, коли після закриття свердловини тиск відновлюється миттєво.												
Тема 8. Базові основи фізичних процесів для нестационарних способів дослідження.	6	2				4	–					
Тема 9. Технологія запису кривої відновлення тиску (КВТ). Методи інтерпретації КВТ.	10	2	2			6	–					
Тема 10. Вплив різних факторів на форму КВТ, зняту в газових свердловинах.	8	2				6	–					
Тема №11. Вплив різних факторів на форму кривих КВТ.	10	2	1			6	–					
Тема №12. Врахування	8	2				6	–					

неізотермічності процесу зняття КВТ.											
Тема №13. Врахування наявності стовпа рідини на усті свердловини.	8	2	1			6	–				
Тема №14. Врахування впливу граничних умов для вирішення рівняння нестационарної фільтрації.	8	1	1			6	–				
Тема №15 Використання КВТ для визначення пластового тиску.	6	1	1			4	–				
Разом за змістовим модулем 2	64	14	6		–	44	–				
Усього годин	120	28	14		–	78	–				

Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєннями аспірантами навчального матеріалу здійснюється шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час практичних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі студентами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань аспірантів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому занятті.

Модульний контроль проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять і має на меті перевірку засвоєння аспірантом 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 здійснюється у формі заліку.

Розподіл балів, які отримують студенти

№ та назва змістового модуля	Форма контролю	Час проведення
Змістовий модуль 1. Математичні моделі фільтраційних процесів в пористому середовищі.	Тестування	Практичне заняття №7
Змістовий модуль 2. Дослідження свердловин для випадку нестационарного припливу продукції, коли після закриття свердловини тиск відновлюється миттєво.	Тестування	Практичне заняття №15

Рекомендована література

Базова

1. Канюга А.П., Шелешко Т.В., Мельничук Я.Г., Сеницын В.Я., Колокольцев В.А., Мысик Ю.О., Филяс Ю.І., Мельник П.В., Гульгун Б.Ю., Палюх М.Г., Губанов Ю.С. Руководство по гидрогазодинамическим и термометрическим методам исследований разведочных скважин. «Наукова думка», Киев. - 1972. - 348 с.

2. Гриценко А.И., Алиев З.С., Ермилов О.М., Ремизов В.В., Зотов Г.А. Руководство по исследованию скважин . М.: Наука. - 1995.- 523 с.

Допоміжна

1. Инструкция по комплексному исследованию газовых и газоконденсатных пластов и скважин: [под ред. Г.А. Зотова, З.С. Алиева]. – М.: Недра, 1980. – 301 с.

2. Котяхов Ф.И. Физика нефтяных и газовых коллекторов / Ф.И. Котяхов. - М.: Недра, 1977.- 362 с.

3. Зотов Г.А. Газогидродинамические методы исследования скважин / Г.А. Зотов, С.М. Тверковкин. – М.: Недра, 1970. – 190 с. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований. – 2004. – 640 с.

Інформаційні ресурси

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні методи обробки даних при випробуванні та дослідженні свердловин» для здобувачів третього рівня вищої освіти спеціальності 185 нафтогазова інженерія та технології. – Полтава, 2020 року. (Електронна версія в електронній бібліотеці ПолтНТУ).