



Силабус навчальної дисципліни

«Вилучення вуглеводнів EOR і IOR методами»

Спеціальність	185 Нафтогазова інженерія та технології
Освітня програма	Нафтогазова інженерія та технології
Освітній рівень	Третій (освітньо-науковий)
Статус дисципліни	Вибіркова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	4, 5 або 6 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	3
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції – 20 год.
	Практичні заняття – 10 год.
	Самостійна робота – 60 год.
Форма підсумкового контролю	Диференційований залік
Кафедра	Кафедра нафтогазової інженерії та технологій, 415Ф, https://nupp.edu.ua/page/kafedra-naftogazova-inzheneriya-ta-tekhnologii.html
Викладач (-і)	Бранімір Цветкович, PhD, професор
Контактна інформація викладача	brelleb@gmail.com
Дні занять	За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу
Консультації	Аудиторія 415Ф відповідно до графіку
Мета навчальної дисципліни – формування у здобувачів знань про багатофазний потік в пласті, а також первинні, вторинні і третинні методи вилучення вуглеводнів та критерії їх застосування. Дисципліна спрямована на ознайомлення аспірантів із сучасними методами збільшення нафтовидобутку (EOR) та покращення нафтовилучення (IOR)	
Програмні результати навчання Мати передові концептуальні та методологічні знання з нафтогазової інженерії та технологій і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у нафтогазовій галузі та дотичних міждисциплінарних напрямках. Оцінювати ефективність використання інноваційних нафтогазових технологій у конкретних умовах проектування та експлуатації нафтогазового об'єкта. Розробляти та досліджувати технології підвищення нафтогазовилучення нафтових та газових родовищ, розробки важковидобувних запасів.	
Передумови для навчання Попередньо вивчені дисципліни: «Сучасні інформаційні технології в науковій діяльності», «Сучасні технологічні процеси розробки родовищ нафти і газу».	
Індивідуальне завдання	Не передбачено
Зміст навчальної дисципліни Тема 1. Процеси та методи EOR підвищення вуглеводневіддачі. Фільтрація вуглеводнів та рідин у пласті. Тема 2. Нетрадиційні способи підвищення нафтовіддачі. Тема 3. Вивчення пластів та встановлення критеріїв для впровадження EOR або IOR методів. Тема 4. Багатофазний потік. Відносна проникність та продуктивний пласт. Незмішувальних двофазний потік: рухливість рідини та співвідношення рухливості. Теорія фронтального заміщення. Тема 5. Первинні методи розробки: на газових і водонапірних режимах. Вторинні методи:	



закачування води або газу, що не змішується; джерела заводнення, приймальність свердловин, режим заводнення, показники заводнення; закачування газу. Заміщення і витіснення: мікроскопічне, по площі, по вертикалі, загальне; капілярний рух; гравітаційні сили.

Тема 6. Термічні методи: закачування пари; парогравітаційне дренування; внутрішньопластові горіння. Хімічні методи: використання ПАР, полімерів.

Тема 7. Розрахунок матеріального балансу. Узгодження PVT. Зіставлення історії. Прогнозування видобутку за допомогою програмного забезпечення.

Тема 8. Вплив на об'єкти видобування.

Тема 9. Практика використання програмного забезпечення з реальними даними.

Тема 10. Управління проектом.

Сторінка курсу на платформі Moodle

<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=6652>

Рекомендовані джерела

1. Орловський В. М., Білецький В. С., Сіренко В. І. Нафтогазовилучення з важкодоступних і виснажених пластів. Харків: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, НТУ «Харківський політехнічний інститут», ТОВ НТП «Бурова техніка», Львів, Видавництво «Новий Світ – 2000», 2023. – 312 с.

2. Donaldson E.C., (2009) Enhanced Oil Recovery, II: Processes and Operations / Donaldson E.C., Chilingarian G.V., Yen T.F. – Elsevier Science – 603 pp.

3. Ahmed U. Unconventional oil and gas resources: exploitation and development / U. Ahmed, D.N. Meehan. – Boca Raton: CRC Press / Taylor & Francis Group, 2016. – 860 p.

4. Economides M. J., Nolte K. G. Reservoir Stimulation, 3rd ed. // J. Wiley Sons. – 2000. – 856 p.

5. Юрчишин В. М. Інформаційне моделювання нафтогазових об'єктів : [монографія] / В. М. Юрчишин, В. І. Шекета, О. В. Юрчишин. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2010. – 192 с.

6. Оганов К.О. Нові методи підвищення нафтовилучення пластів: монографія / К. О. Оганов, В. М. Дорошенко, Д. О. Єгер [та ін.]. – К. : Наукова думка, 2005. – 350 с.

7. Cvetkovic, B. (2022). Screening a Multi-fractured Horizontal Well Production and Drainage in an Unconventional Reservoir. In: Ferreira Martins, M., Ramos, R., Belich, H. (eds) Multiphase Flow Dynamics. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. – P. 9-23. https://doi.org/10.1007/978-3-030-93456-9_2

8. Нагорний В.П. Технології інтенсифікації видобутку вуглеводнів / В.П. Нагорний, І.І. Денисюк: за редакцією В.П. Нагорного; НАН України, Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна. – Київ, 2013. – 268 с.

Система оцінювання результатів навчання

За результатами поточного контролю протягом семестру аспірант може отримати максимально 70 балів, за результатами підсумкового контролю 30 балів. Аспірант, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі

Накопичування балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Робота на лекції та виконання завдань на практичному занятті	70
Диференційований залік	30
Максимальна кількість балів	100

Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
82 – 89	B	добре
74 – 81	C	



64 – 73	D	задовільно
60 – 63	E	
35 – 59	FX	незадовільно
1 – 34	F	
Політика навчальної дисципліни Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до лекцій і практичних занять, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом. Підготовка до практичних занять передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу. Рішення практичних завдань повинно демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи, відсутність ознак повторюваності та плагіату. Присутність здобувачів вищої освіти на практичних і лекційних заняттях є обов'язковою. Пропущене заняття має бути відпрацьоване. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу. Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у робочій програмі навчальної дисципліни https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=6652		

Силабус затверджено на засіданні кафедри нафтогазової інженерії та технологій
28 серпня 2024 р. Протокол № 1