



Силабус навчальної дисципліни

«Інтегроване моделювання пласта та адаптація моделі по історії розробки родовища» / «Integrated Reservoir Modeling and Adaptation of the Model on the History of Field Development»

Спеціальність	185 Нафтогазова інженерія та технології
Освітня програма	Нафтогазова інженерія та технології
Освітній рівень	Третій (доктор філософії)
Статус дисципліни	Вибіркова
Мова викладання	Українська, англійська
Курс / семестр	2 курс, 3 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	3
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції – 20 год.
	Практичні – 10 год.
	Самостійна робота – 60 год.
Форма підсумкового контролю	Диференційований залік
Кафедра	Кафедра нафтогазової інженерії та технологій, 415Ф, https://nupp.edu.ua/page/sklad-kafedri-naftogazovoi-inzhenerii-ta-tehnologii.html
Викладач (-і)	Бранімір Цветкович, рНД
Контактна інформація викладача	brelleb@gmail.com
Дні занять	За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу
Консультації	Аудиторія 415-Ф, відповідно до графіку
Мета навчальної дисципліни – формування розуміння передових методів моделювання геології колекторів і їх властивостей, створення інженерних моделей пласта і, відповідно, визначення прогностичних властивостей продуктивності свердловин і родовищ.	
Програмні результати навчання 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. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу великих масивів даних та/або складної структури, спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційні системи та бази даних. Оцінювати ефективність використання інноваційних нафтогазових технологій у конкретних умовах проектування та експлуатації нафтогазового об'єкта. Моделювати потік пластів, моделювати неоднорідні колектори та морські колектори.	
Передумови для навчання Попередньо опановані дисципліни: «Сучасні інформаційні технології в науковій діяльності», «Розробка родовищ вуглеводнів та характеристика властивостей колекторів при моделюванні процесів розробки»	
Індивідуальне завдання	Не передбачено



Зміст навчальної дисципліни		Content of the academic discipline	
Тема 1. Мета моделювання. Тема 2. Модель пласта. Тема 3. Моделювання властивостей пласта. Тема 4. Масштабування властивостей потоку. Тема 5. Типи геологічних моделей пласта. Тема 6. Адаптації моделі по історії розробки родовищ. Тема 7. Практика моделювання пластів у Північному морі. Тема 8. Невизначеність моделі пласта. Тема 9. Практика використання програмного забезпечення з реальними даними. Тема 10. Управління проектом.		Topic 1. Model Purpose. Topic 2. The Rock Model. Topic 3. The Property Model. Topic 4. Upscaling Flow Properties. Topic 5. Reservoir Geology Model Types. Topic 6. History Match Analysis. Topic 7. Reservoir Geology Modelling North Sea Practices. Topic 8. Handling Model Uncertainty. Topic 9. Practices include using state of technology software with field data. Topic 10. Project Study Guidance.	
Сторінка курсу на платформі Moodle			
Рекомендовані джерела			
1. Phillip Ringrose, Mark Bentley. Reservoir Model Design, Springer, ISBN: 978-94-007-5497-3. 2. Cosentino, L. (2000). Integrated reservoir studies: Editions Technip. 3. David Ahanor, Stephen John Lippard. Integrated Reservoir Modelling of the Norne Field, NTNU. 4. Ainsworth RB, Sanlung M, Duivenvoorden STC (1999) Correlation techniques, perforation strategies and recovery factors. An integrated 3-D reservoir modeling study, Sirikit Field, Thailand. Am Assoc Petrol Geol Bull 83(10):1535–1551. 5. Bentley MR, Elliott AA (2008) Modelling flow along fault damage zones in a sandstone reservoir: an unconventional modelling technique using conventional modelling tools in the Douglas Field Irish Sea UK. SPE paper 113958 presented at SPE Europec/EAGE conference and exhibition. Society of Petroleum Engineers (SPE) doi:10.2118/113958-MS. 6. Caers J (2003) History matching under training-image-based geological model constraints. SPE J 8(3):218–226. 7. Haldorsen H.H., Damsleth E (1990) Stochastic modelling. J Petrol Technol 42:404–412. 8. Thomas, Gordon W., Principles of Hydrocarbon Reservoir Simulation, IHRDC, Boston, 1982. 9. Cvetkovic, B. (1992). Modelling and Solution Methods for Layered Reservoirs. University of Trondheim, Norway. 10. Paudel H.P., Syamlal M, Crawford S.E., Lee Y.L., Shugayev R.A., Lu P, et al. Quantum computing and simulations for energy applications: Review and perspective. ACS Engineering Au. 2022;2(3):151-196. DOI: https://doi.org/10.1021/acsengineeringau.1c00033 11. Ringrose P, Bentley M. Reservoir model design. Berlin, Germany: Springer; 2016. ISBN: 9400754965, 978-9400754966 12. SCHLUMBERGER (GeoX, PETREL-RE, ECLIPSE 100,300, TECHLOG) Manuals. 13. IHS - Kingdom Seismic and Geological Interpretation Software Manuals.			
Система оцінювання результатів навчання			
Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них при підсумковому контролі у вигляді диференційованого заліку 70 балів відведено на поточний контроль, а 30 балів – на підсумковий (для допуску до підсумкового контролю необхідно мати не менше 35 балів поточної успішності). Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі дисципліни.			
Накопичування балів з навчальної дисципліни			
Види навчальної роботи		Мах кількість балів	
Робота на лекції		10	
Виконання завдань на практичному занятті		60	
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	
60 - 63	E	задовільно
35 - 59	FX	
1 - 34	F	незадовільно

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

Силабус затверджено на засіданні кафедри нафтогазової інженерії та технологій
08 вересня 2023 р. Протокол № 3