



Силабус навчальної дисципліни

«Транспортування та зберігання вуглеводневої сировини»

Спеціальність	185 Нафтогазова інженерія та технології
Освітня програма	Нафтогазова інженерія та технології
Освітній рівень	Третій (освітньо-науковий)
Статус дисципліни	Обов'язкова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	2 курс, 4 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	Екзамен
Кафедра	Кафедра нафтогазової інженерії та технологій, 415Ф, https://nupp.edu.ua/page/kafedra-naftogazova-inzheneriya-ta-tekhnologii.html
Викладач (-і)	Педченко Михайло Михайлович, к.т.н., доцент Нестеренко Тетяна Миколаївна, к.т.н., доцент
Контактна інформація викладача	nning.pedchenkommm@nupp.edu.ua nning.t.nesterenko@nupp.edu.ua
Дні занять	За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу
Консультації	Аудиторія 415Ф відповідно до графіку
Мета навчальної дисципліни – формування в аспірантів компетентностей у сфері транспортування та зберігання вуглеводневої сировини, впровадження інноваційних технологій, комп'ютерного моделювання процесів, аналізу ефективності та надійності нафтогазових систем із використанням сучасних цифрових інструментів.	
Програмні результати навчання РН01. 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. РН04. 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. РН06. 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. РН08. Глибоко розуміти загальні принципи та методи нафтогазової інженерії, а також методологію наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях та у викладацькій практиці. РН09. Оцінювати ефективність використання інноваційних нафтогазових технологій у конкретних умовах проектування та експлуатації нафтогазового об'єкта. РН12. Розробляти та досліджувати технології підвищення нафтогазовилучення нафтових та газових родовищ, розробки важковидобувних запасів.	
Передумови для навчання Попередньо вивчені дисципліни: «Іноземна мова для академічних цілей», «Методологія та організація наукових досліджень з нафтогазової інженерії та технологій», «Інноваційні технології буріння», «Сучасні технологічні процеси розробки родовищ нафти і газу».	
Індивідуальне завдання	Не передбачено



Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль №1. Транспортування вуглеводневої сировини.

Тема 1. Вступ. Дослідження процесів транспортування нафти і нафтопродуктів. Тема 2. Інноваційні підходи до транспортування природного газу. Тема 3. Аналіз процесів змішаного транспортування вуглеводневої сировини. Особливі випадки транспортування вуглеводневої сировини. Тема 4. Надійність та безпека нафтогазопроводів. Тема 5. Оптимізація систем транспортування вуглеводневої сировини.

Змістовий модуль №2. Зберігання вуглеводневої сировини.

Тема 6. Особливості експлуатації ПСГ, побудованих у виснажених родовищах та водоносних пластах. Тема 7. Підземне зберігання вуглеводневих газів у сконденсованій формі. Тема 8. Призначення та інфраструктура об'єктів наземного зберігання вуглеводневої сировини. Тема 9. LNG-технології зберігання природного газу. Тема 10. Газогідратні технології зберігання вуглеводневих газів.

Сторінка курсу на
платформі Moodle

<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=6646>

Рекомендовані джерела

1. Devold H. Oil and gas production handbook. An introduction to oil and gas production, transport, refining and petrochemical industry / Devold Havard. – ABB ATPA Oil and Gas, Oslo, 2013. – 152 p.
2. Handbook of Liquefied Natural Gas / Saeid Mokhatab [et al.]. – Elsevier : Elsevier Science & Technology Books, 2013. – 624 p.
3. Modelling and optimization of an existing onshore gas gathering network using PIPESIM [Electronic resource] / Iftikhar Ahmed [et al.] // Heliyon. – 2024. – Vol. 10, no. 15. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35006>
4. Modernization and engineering development of resource-saving technologies in mineral mining and processing. Multi-authored monograph. – Petroșani, Romania: UNIVERSITAS Publishing, 2019. – 476 p. / Pedchenko N.M., Nesterenko T.M., Pedchenko L.A., Pedchenko M.M. Improve the efficiency of gas hydrate technology for gas offshore deposits transportation. – P. 456–475.
5. Mokhatab S. Handbook of Natural Gas Transmission and Processing. Principles and Practices / Saeid Mokhatab, William A. Poe, John Y. Mak. – Gulf Professional Publishing, United States, 2019. – 826 p.
6. Nimir O. Natural Gas Processing from Midstream to Downstream / Elbashir, Mahmoud M. El-Halwagi, Ioannis G. Economou, Kenneth R. Hall. – John Wiley and Sons Ltd, 2019. – 496 p.
7. Pedchenko L. Justification of the choice of pneumatic structures for the formation of ground storage facilities for the gas hydrates storage / L. Pedchenko, M. Pedchenko N. Pedchenko // Modern forms of development of resource-saving technologies for minerals mining and processing: monograph. – Petroșani, Romania: UNIVERSITAS Publishing, 2024. – PP. 479 – 507. <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/29387>
8. Probabilistic Aspects of Main Oil and Gas Pipelines Connections Calculation / Tatiana Nesterenko. [et al.] // International Journal of Engineering & Technology. – 2018. – Vol. 7, no. 4.8. – P. 36–40. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i4.8.27210>
9. Recent trends in gas pipeline optimization / Adarsh Kumar Arya [et al.] // Materials Today: Proceedings. – 2021. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.11.232>
10. Risk analysis of natural gas transportation processes / Oleg Mandryk [et al.] // Environmental Problems. – 2021. – Vol. 6, no. 3. – P. 188–194. <https://doi.org/10.23939/ep2021.03.188>
11. Білецький В.С. Моделювання у нафтогазовій інженерії: навчальний посібник. / В.С. Білецький – Львів: Видавництво "Новий Світ – 2000", – Харків: НТУ «ХП», 2021. – 306 с.
12. Гімер Р.Ф., Гімер П.Р., Деркач М.П. Підземне зберігання газу. Частина 1: Створення підземних сховищ газу. – Львів: Центр Європи, 2007. – 224 с.
13. Ефективні конструктивно-технологічні рішення об'єктів зберігання нафти і нафтопродуктів у складних інженерно-геологічних умовах: монографія / В.О. Онищенко, В.О., Винников, Ю.Л., Зоценко, М.Л., Харченко, М.О., Ларцева, І.І., Бредун, В.І., Нестеренко, Т.М. – Полтава : Пусан А.Ф., 2019. – 233 с. <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/6657>
14. Ефективні конструктивно-технологічні рішення об'єктів транспортування нафти і нафтопродуктів у складних інженерно-геологічних умовах: монографія / В.О. Онищенко, Ю.Л. Винников, М.Л.



Зоценко, С.Ф. Пічугін [та ін.]. – Полтава : Пусан А.Ф., 2018. – 259 с.
<https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/5253>

15. Надійність лінійних частин магістральних трубопроводів: монографія / Пічугін С.Ф., Пашинський В.А., Зима О.Є., Винников П.Ю., Біла Ж.Ю. – Полтава: ПП «Астроя». – 2018. – 439 с.

16. Теоретичні та технологічні основи виробництва і зберігання гідратів вуглеводневих газів: монографія / Л.О. Педченко. – Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2018. – 179 с.

17. Транспортування нафти, нафтопродуктів і газу: навч. посіб. / Л.Н. Ширін, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветасв. – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 203 с.

Система оцінювання результатів навчання

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них при семестровому контролі у вигляді екзамену 50 балів відведено на поточний контроль, а 50 балів – на підсумковий (для допуску до екзамену необхідно мати не менше 25 балів поточної успішності).

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі.

Накопичування балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Робота на заняттях та виконання практичних завдань	50
Екзамен	50
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	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=6646>