



Силабус навчальної дисципліни
«Інноваційні енергетичні технології на основі газових гідратів»

Спеціальність	<i>Без обмежень за спеціальністю</i>
Освітня програма	<i>Без обмежень за освітньою програмою</i>
Освітній рівень	<i>Третій (освітньо-науковий)</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Курс / семестр	<i>2 курс, 3 семестр</i>
Кількість кредитів ЄКТС	<i>3</i>
Розподіл за видами занять та годинами навчання	<i>Лекції - 12 год.</i>
	<i>Практичні – 12 год.</i>
	<i>Самостійна робота - 66 год.</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Диференційований залік</i>
Кафедра	<i>Нафтогазової інженерії та технологій, ауд. 415Ф,</i>
Викладач (-і)	<i>Педченко Михайло Михайлович, к.т.н., доц. Педченко Назар Михайлович, PhD. ст. викл.</i>
Контактна інформація викладача (-ів)	<i>nping.pedchenkottm@nupr.edu.ua</i>
Дні занять	<i>За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу</i>
Консультації	<i>Аудиторія 404 Ф відповідно до графіку</i>

Мета навчальної дисципліни – досягнення аспірантами сучасного конструктивного, фундаментального мислення та системи спеціальних теоретичних та технологічних знань та навичок на прикладі інноваційних газогідратних технологій.

Програмні результати навчання

В результаті вивчення навчальної дисципліни аспіранти повинні:

знати:

- ~ результати фундаментальних досліджень (будова, фізико-хімічні властивості, термодинаміка і кінетика утворення і дисоціації газових гідратів);
- ~ вивчення природних газових гідратів (пошук, розвідка, аналіз можливостей освоєння газогідратних покладів);
- ~ результати технологічних досліджень газових гідратів (інноваційні газогідратні технології розробки газогідратних покладів, транспортування і зберігання природного газу у складі газових гідратів, коцентрування рочинів для вилучення цінних компонентів, опріснення пластових вод, запобігання гідратоутворення та інших);
- ~ вивчення впливу газових гідратів на глобальні геологічні і екологічні процеси.

вміти:

- ~ моделювати природні процеси утворення, накопичення, виділення і дисоціації газових гідратів в лабораторних умовах;
- ~ виконувати розрахунки енергетичного потенціалу та економічної ефективності нових технологій.
- ~ визначати безгідратні режими експлуатації нафтогазопромислових об'єктів;
- ~ впроваджувати нові ресурсозберігаючі і екологічно чисті енергетичні технології.

Передумови для навчання

Попередньо опановані дисципліни за другим (магістерським) рівнем вищої освіти

Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Газові гідрати. Параметри утворення і основні властивості.

Тема 2. Обґрунтування параметрів виробництва газогідрату, як цільового чи проміжного продукту газогідратних технологій.



Тема 3. Газогідратні технології в нафтогазовій галузі.

Тема 4. Аналіз технології транспортування і зберігання газу у газогідратній формі.

Тема 5. Технологія газогідратного концентрування водних розчинів.

Тема 6. Технологія розробки морських покладів газових гідратів на основі свердловинного гідровидобутку.

Тема 7. Підвищення ефективності підготовки газу шляхом застосування газогідратної технології

Сторінка курсу на платформі Moodle

<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=7450>

Рекомендовані джерела

1. Педченко М.М. Гідратоутворення вуглеводневих газів. Монографія / М.М. Педченко за ред. В.С. Білецького // – Полтава: ПолтНТУ, 2014. – 186 с.
2. Газогідрати. Гідратоутворення та основи розробки газових гідратів: монографія / Г. Півняк, Є.І. Крижанівський, В.О. Онищенко, В.І. Бондаренко, О.Ю. Витязь, М. Л.Зоценко, Е.О. Максимова, К.С. Сай, М.Л. Овчинніков, К.А. Ганушевич, С.О. Овечький, Я.М. Фем'як, О.М. Трубенко, М.П. Мазур, Л.Я. Побережний, М.М. Педченко, В.П. Рубель, Г.В. Кошлак, Л.О. Педченко. – Дніпропетровськ: ТОВ «ЛізуновПрес», 2015. – 220 с.
3. Педченко Л.О. Теоретичні та технологічні основи виробництва і зберігання гідратів вуглеводневих газів. Монографія / Л.О. Педченко за ред. М.Л. Зоценка // – Полтава: ПолтНТУ, 2018. – 177 с.
4. Carroll J. Natural Gas Hydrates : A Guide for Engineers. – 4th ed. – Oxford : Elsevier, 2020. – 424 p. <https://shop.elsevier.com/books/natural-gas-hydrates/carroll/978-0-12-821771-9>
5. Rahimpour M. R., Makarem M. A., Meshksar M. (Eds.). Advances in Natural Gas: Formation, Processing, and Applications. Volume 3: Natural Gas Hydrates. – Amsterdam : Elsevier, 2024. – 570 p. <https://www.sciencedirect.com/book/9780443192197>
6. Sloan E. D., Koh C. A., Sum A. K. Natural Gas Hydrates in Flow Assurance. – 2nd ed. – Oxford : Gulf Professional Publishing, 2020. – 720 p. <https://www.elsevier.com/books/natural-gas-hydrates-in-flow-assurance>
7. Rahimpour M. R., Makarem M. A. (Eds.). Modeling and Simulation of Gas Hydrate Systems // in: Advances in Natural Gas. – Elsevier, 2024.
8. Makogon Y. F., Holditch S. A. Gas Hydrates as a Future Energy Resource. – Houston : Gulf Publishing, 2021. – 412 p.
9. Collett T. S., Boswell R., Lee M. W. Methane Hydrates in Nature and Industry. – Cham: Springer, 2021. – 369 p. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-81209-6>
10. Lal B. (Ed.). Gas Hydrate in Carbon Capture, Transportation and Storage: Technological, Economic and Environmental Aspects. – Boca Raton : CRC Press, 2025. – 398 p. <https://www.routledge.com>
11. Pedchenko N.M., Pedchenko L.O., Pedchenko M.M. (2023) Improvement of terrestrial storage-shelter facilities for natural gas storage as part of gas hydrates. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. Vol.1254 012012, 11p. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1254/1/012012>
12. M M Pedchenko, N M Pedchenko and L O Pedchenko (2024) Methodology of operative setting of mass crystallization parameters of gas hydrate in reservoir systems. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1415 012032 <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1415/1/012032>
13. Pedchenko, N. (2022). Development of methods of operative determination of parameters of repeated hydrate formation in layer systems of gas hydrate deposits. Technology Audit and Production Reserves, 3(1(65)), 34-38. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2022.259263>
14. Pedchenko N. M. (2022). Improving the efficiency of the technological complex for the development of marine gas and gas hydrate deposits. Prospects for developing resource-saving technologies in mineral mining and processing: multi-authored monograph. Petroșani, Romania: Universitas Publishing, 396-415. <https://doi.org/10.31713/m1115>



Система оцінювання результатів навчання:

За результатами поточного контролю протягом семестру здобувач вищої освіти може отримати максимально 70 балів, за результатами підсумкового контролю 30 балів. Здобувач вищої освіти, 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	Мак кількість балів
Робота на заняттях та виконання практичних завдань	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 освіти на практичних і лекційних заняттях є обов'язковою.

Пропущене заняття має бути відпрацьоване. Аспірант 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=7450>

Силабус затверджено на засіданні кафедри
«Нафтогазової інженерії та технологій»
23 грудня 2025 р. протокол № 7