



Силабус навчальної дисципліни

«Моделювання родовищ нафти і газу»

Спеціальність	103 Науки про Землю
Освітня програма	Геологія нафти і газу
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Обов'язкова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	4 курс, 8 семестр
Кількість кредитів	6
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції - 30 год. Лабораторні – 42 год. Самостійна робота - 108 год.
Форма підсумкового	Екзамен
Кафедра	Кафедра буріння та геології, 415Ф, 412Ф <a href="https://nupp.edu.ua/page/kafedra-burinna-ta-geologii.html">https://nupp.edu.ua/page/kafedra-burinna-ta-geologii.html</a>
Викладач (-і)	Щедрова О.В., старший викладач
Контактна інформація викладача (-ів)	Щедрова О.В.: <a href="mailto:olya.polt@gmail.com">olya.polt@gmail.com</a>
Дні занять	За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу
Консультації	Відповідно до графіку

**Мета навчальної дисципліни** - надання студентам знань про принципи складання одно-, дво- та тривимірних моделей покладів та родовищ, процеси фільтрації; принципи побудови просторових комп'ютерних моделей продуктивних пластів на основі геолого-геофізичних даних за допомогою програмного продукту Petrel; основні поняття про застосування сучасних програмних продуктів для прогнозування видобутку нафти і газу та проектування розробки родовищ; основні можливості програм Petrel.

**Результати вивчення навчальної дисципліни.**

- ПР01. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.
- ПР04. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю, геології, геології нафти і газу;
- ПР07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку земної кори та формування, міграції вуглеводнів.;
- ПР09. Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу;
- ПР10. Аналізувати склад і будову земної кори на різних просторово-часових масштабах;
- ПР12. Знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи геологічних наук, зокрема геології нафти і газу;
- ПР13. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації, звіти та повідомлення;
- ПР15. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних;
- ПР17\*. Визначати за геологічним розрізом потенційні місця накопичення вуглеводнів, виділення порід-колекторів; формувати вихідні дані для моделювання та прогнозування геологічних процесів за результатами розвідки;
- ПР19\*. Володіти знаннями сучасних інформаційних технологій, використовувати на базовому рівні програмні засоби для моделювання геологічних процесів.



### Передумови для навчання

Базовими навичками для вивчення даної дисципліни є раніше здобуті знання в рамках бакалаврської підготовки (наприклад, дисципліни «Геологія нафти і газу», «Основи геофізики», «Прогнозування, пошуки та розвідка родовищ нафти і газу» тощо).

Індивідуальне завдання

Курсова робота(проект)

### Зміст навчальної дисципліни

- Тема 1. Основи геологічного моделювання
- Тема 2. Поняття про модель геологічного тіла (покладу, родовища)
- Тема 3. Методи моделювання геологічних процесів та структур.
- Тема 4. Статична модель.
- Тема 5. Концептуальна модель.
- Тема 6. Структурна модель.
- Тема 7. Моделі фільтрації.
- Тема 8. Властивості флюїдів.
- Тема 9. Властивості гірських порід.
- Тема 10. Пластові умови.
- Тема 11. Геофізичні дані для моделювання.
- Тема 12. Стратиграфічне моделювання.
- Тема 13 Побудова структури покладу.
- Тема 14. Побудова моделі продуктивного горизонту.
- Тема 15. Інтерпретація продуктивного горизонту.
- Тема 16. Моделювання петрофізичних властивостей.
- Тема 17. Моделювання розломних порушень.
- Тема 18. Інтерпретація розломних порушень.
- Тема 19. Масштабування моделі.
- Тема 20. Визначення змінних параметрів за результатами моделювання.

Сторінка курсу на  
платформі Moodle

<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=2014> )

### Рекомендовані джерела

#### Базова

1. Amilhon D. Principles of 3-D Seismic Interpretation and Applications. *Innovative Petrotech Solutions*. 8 p. URL: <https://www.jogmec.go.jp/content/300317801.pdf>
2. Ahanor D. Integrated Reservoir Modelling of the Norne Field. Volume Visualization/Seismic Attribute, Structural and Property Modeling. Norwegian University of Science and Technology. Trondheim, 2012. 125 p.
3. Deutch. C.V. Geostatistical reservoir modelling / C.V. Deutch. – Oxford: Oxford University Press, 2002. – 200 p.
4. Білецький В.С. Моделювання у нафтогазовій інженерії: навчальний посібник. / В.С. Білецький – Львів: Видавництво "Новий Світ – 2000", – Харків: НТУ «ХПІ», 2021. – 306 с



### Рекомендовані джерела

#### Базова

5. Amilhon D. Principles of 3-D Seismic Interpretation and Applications. Innovative Petrotech Solutions. 8 p. URL: <https://www.jogmec.go.jp/content/300317801.pdf>
6. Ahanor D. Integrated Reservoir Modelling of the Norne Field. Volume Visualization/Seismic Attribute, Structural and Property Modeling. Norwegian University of Science and Technology. Trondheim, 2012. 125 p.
7. Deutch. C.V. Geostatistical reservoir modelling / C.V. Deutch. – Oxford: Oxford University Press, 2002. – 200 p.
8. Білецький В.С. Моделювання у нафтогазовій інженерії: навчальний посібник. / В.С. Білецький – Львів: Видавництво "Новий Світ – 2000", – Харків: НТУ «ХПІ», 2021. – 306 с  
Моделювання в нафтогазовій промисловості / В. Білецький [та ін.] // Геотехнології = Geotechnologies. – 2018. – Число 1. – С. 86-98.
9. Michael E. Brookfield. Principles of Stratigraphy. United Kingdom, Padstow, Cornwall: TJ International Ltd, 2004.
10. Сергєєв П.В., Білецький В.С. Комп'ютерне моделювання технологічних процесів переробки корисних копалин (практикум) — Маріуполь: Східний видавничий дім, 2016. — 119 с.

#### Допоміжна

1. Довідник з нафтогазової справи / За загальною редакцією докторів техн. наук В.С. Бойка, Р.М. Кондрата, Р.С. Яремійчука. – 1996, 620 с.
2. Кирилов А.С., Закревський К.Е. Практикум з сейсмічної інтерпретації у PETREL. К.: Наукова думка, 2014. - 288 с.: іл. ISBN 978-5-7035-2324-7
3. Кондрат О. Р. Гідродинамічне моделювання як один із методів прийняття рішень про ефективну розробку нафтових родовищ / О. Р. Кондрат, О. А. Лукін // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. - 2018. - № 4. - С. 7-14
4. Лозинський О.Є. Математичні методи в нафтогазовій геології. Підручник для студентів ВНЗ / О.Є. Лозинський, В.О. Лозинський, Б.Й. Маєвський та ін. – Івано-Франківськ: Факел, 2008. – 276 с.
5. Мончак Л.С., Омельченко В.Г. Основи геології нафти і газу. – Івано-Франківськ: Факел. – 2004. - 276 с.
6. Мислюк М.А. Моделювання явищ і процесів у нафтогазопромисловій справі. Івано-Франківськ: Івано-Франківський національний технічний університет нафти та газу. 1999 р.
7. Ertekin, Turgay, Jamal Hussein Abou-Kassem, and Gregory R. King. Basic applied reservoir simulation. Vol. 7. Richardson, TX: Society of Petroleum Engineers, 2019.
8. Fanchi, John R. Principles of applied reservoir simulation. Elsevier, 2005.

#### Система оцінювання результатів навчання

За результатами поточного контролю протягом семестру студент може отримати максимально 50 балів, за результатами підсумкового контролю 50 балів. Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 25 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі дисципліни.

#### Накопичування балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Мах кількість балів
Виконання лабораторних робіт	25
Написання модульних робіт	25
Екзамен	50
<b>Максимальна кількість балів</b>	<b>100</b>



**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	

**Політики навчальної дисципліни**

Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до лекцій і лабораторних занять, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом.

Підготовка до лабораторних занять передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу. Рішення лабораторних завдань повинно демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Присутність здобувачів вищої освіти на лабораторних і лекційних заняттях є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. 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, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни.

URL: <http://lib.nupp.edu.ua/elcat/alog?tab=de02c585931ca776e0f757935bb2a95c>