КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра ***геофізики***

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник директора інституту
з навчальної роботи
_____ Всеволод ДЕМИДОВ
«29» серпня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дослідження родовищ вуглеводнів геофізичними методами

для здобувачів

галузь знань **10 Природничі науки**
спеціальність **103 Науки про Землю**
освітній рівень **Магістр**
освітня програма **Геофізика, Геологія, Гідрогеологія, Геоінформатика, Геологія нафти і газу, Оцінка землі та нерухомого майна, Геохімія і мінералогія, ГІС та технології**
вид дисципліни **Вибіркова**

Форма навчання	**денна**
Навчальний рік	**2025/2026**
Семестр	**3**
Кількість кредитів ECTS	**4**
Мова викладання, Навчання та оцінювання	**українська**
Форма заключного контролю	**залік**

Викладачі: *Шабатура Олександр Вікторович, доктор геологічних наук, доцент кафедри геофізики, доцент, Безродна Ірина Миколаївна, кандидат геологічних наук, доцент кафедри геофізики, старший науковий співробітник, Лісний Георгій Дмитрович, доктор геологічних наук, професор кафедри геофізики, доцент*

Продовжено: на 20__/20__ н.р. _____ _____ « __ »___ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ _____ « __ »___ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ _____ « __ »___ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

© Ірина Безродна, 2025 рік

КИЇВ – 2025

Розробники: *Шабатура Олександр Вікторович, доктор геологічних наук, доцент кафедри геофізики, доцент,*

Безродна Ірина Миколаївна, кандидат геологічних наук, доцент кафедри геофізики, старший науковий співробітник,

Лісний Георгій Дмитрович, доктор геологічних наук, професор кафедри геофізики, доцент

Затверджено

Завідувач кафедри геофізики

_____ Віктор ОНИЩУК

Протокол № 1 від «26» серпня 2025 р.

Схвалено науково - методичною комісією ***ННІ «Інститут геології»***

Протокол № 1 від «29» серпня 2025 року

Голова науково-методичної комісії _____ Всеволод ДЕМИДОВ

Мета дисципліни *полягає у оволодінні здобувачами професійними знаннями та практичними навичками з ефективного дослідження гірських порід на вуглеводні, застосуванні сучасних методів і методик інтерпретації геофізичних матеріалів при вивченні родовищ вуглеводнів.*

Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

Знання теоретичних основ фізики, математики та основ геофізики.

Анотація навчальної дисципліни / референс**:**
В програмі дисципліни основна увага приділяється вивченню геофізичних методів, що застосовуються при пошуках вуглеводнів.. Розглядаються петрофізичні властивості порід-колекторів та методи їх визначення в лабораторних умовах, фізичні поля та їх відображення в геологічній будові; принципи якісної і кількісної інтерпретації геофізичних матеріалів при дослідженнях родовищ вуглеводнів.

Завдання (навчальні цілі)

- *охарактеризувати можливості геофізичних методів при пошуках родовищ вуглеводнів,*
- *ознайомити із основними петрофізичними властивостями порід-колекторів, що застосовуються при пошуках і розвідці родовищ вуглеводнів,*
- *охарактеризувати фактори, які створюють різні за своєю природою фізичні аномалії геофізичних методів,*
- *набуття здобувачами необхідних методологічних знань з прийомів і принципів якісної і кількісної інтерпретації геофізичних даних при дослідженнях родовищ вуглеводнів.*

Результати навчання:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		*Форма/Методи викладання і навчання*	*Форма/ Методи оцінювання*	*Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни*
Код	Результат навчання			
1.1	*Фізичні властивості порід-колекторів та вплив на них геолого-фізичних факторів*	*лекція, практичне заняття*	*Письмова робота*	*до 10 %*
1.2	*Взаємозв'язки фізичних параметрів порід-колекторів*	*лекція, практичне заняття*	*Письмова робота*	*до 10 %*
1.3	*Відображення фізичних полів в геологічній будові ділянок*	*лекція, практичне заняття*	*Письмова робота*	*до 5 %*
1.4	*Принципи якісної інтерпретації польових геофізичних матеріалів*	*лекція, практичне заняття*	*Письмова робота*	*до 5 %*
1.5	*Основні принципи кількісної інтерпретації польових геофізичних матеріалів*	*лекція, практичне заняття*	*Письмова робота*	*до 10 %*
1.6	*Методики комплексної інтерпретації геофізичної інформації*	*лекція, практичне заняття*	*Письмова робота*	*до 10 %*
1.7	*Сучасні комп'ютерні системи обробки геофізичних даних*	*лекція, практичне заняття*	*Письмова робота*	*до 10 %*
2.1	*Аналізувати геофізичні матеріали*	*лекція, практичне заняття*	*Письмова робота*	*до 10 %*

2.2	*Виконувати якісну і елементарну кількісну інтерпретацію геофізичних даних*	*лекція, практичне заняття*	*Письмова робота*	*до 10 %*
2.3	*Проводити комплексну інтерпретацію геофізичних матеріалів з метою пошуку родовищ вуглеводнів*	*лекція, практичне заняття*	*Письмова робота*	*до 10 %*
3.1	*Вміти організувати бригадну роботу для ефективного вирішення поставленої задачі*	*лекція, практичне заняття*	*Письмова робота*	*до 5 %*
4.1	*Розуміння особистої відповідальності за професійні рішення які можуть давати інформацію про геологічне середовище*	*лекція, практичне заняття*	*Письмова робота*	*до 5 %*

***Структура курсу**: лекційні заняття, практичні заняття і самостійна робота здобувачів.*

Схема формування оцінки:

Форми оцінювання здобувачів

1. Семестрове оцінювання:

1) Контрольна робота з теми Петрофізичні властивості порід-колекторів – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)

2) Контрольна робота з теми Потенціальні геофізичні методи та електророзвідка при дослідженнях родовищ вуглеводнів – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)

3) Контрольна робота з теми ГДС при дослідженнях родовищ вуглеводнів – 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)

4) Контрольна робота з теми Сейсморозвідка при дослідженнях родовищ вуглеводнів– 10 балів (рубіжна оцінка 6 балів)

5) Оцінка за виконання самостійних робіт та захист практичних робіт – 40 балів (рубіжна оцінка 24 бали).

2. Підсумкове оцінювання *у формі заліку*: *максимальна оцінка 20 балів, рубіжна оцінка 8 балів. Під час заліку здобувач виконує залікову письмову роботу, де відповідає на теоретичні питання.* ***Підсумкове оцінювання у формі заліку не є обов'язковим, при відмові від участі у даній формі оцінювання здобувач не отримає відповідні бали до підсумкової оцінки.***

Результати навчальної діяльності здобувачів оцінюються за 100 бальною шкалою.
Змістовні модулі (ЗМ) формують бали, які виставляються за результатами роботи здобувача впродовж усього семестру, *як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру.*

	ЗМ1/Частина 1	ЗМ2/Частина 2	ЗМ3/Частина 3	ЗМ3/Частина 4	залік	Підсумкова оцінка
Мінімум	*12*	*12*	*12*	*12*	*12*	*60*
Максимум	**20**	**20**	**20**	**20**	**20**	**100**

*Здобувач не допускається **до заліку**, якщо під час семестру набрав менше 40 балів.*[1]

Організація оцінювання: *Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає: виконання практичних робіт (де здобувачі мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі використовуючи окреслені викладачем методи та засоби), виконання самостійних робіт (де здобувачі мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставленні завдання без обмеження інструментарію та техніки вирішення проблеми), та проведення 4 письмових модульних контрольних робіт. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмового заліку.*

Шкала відповідності

Зараховано / Passed	60-100
Не зараховано / Fail	0-59

[1] *У випадку, коли дисципліна завершується екзаменом не менше – **20** балів, а рекомендований мінімум **не менше 36 балів**, оскільки якщо здобувач на екзамені набрав менше **24 балів** (а це 60% від 40 балів, відведених на екзамен), то вони **не додаються** до семестрової оцінки незалежно від кількості балів, отриманих під час семестру, а в екзаменаційній відомості у графі «результуюча оцінка» переноситься лише кількість балів, отриманих під час семестру.*

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні	Самостійна робота
1	Вступ	2		
2	**Тема 1.** Петрофізичні властивості порід-колекторів	6	4	18
	Контрольна робота 1			1
3	**Тема 2.** Потенціальні геофізичні методи та електророзвідка при дослідженнях родовищ вуглеводнів	4	2	19
	Контрольна робота 2			1
4	**Тема 3.** ГДС при дослідженнях родовищ вуглеводнів	6	2	19
	Контрольна робота 3			1
5	**Тема 4.** Сейсморозвідка при дослідженнях родовищ вуглеводнів	10	2	19
	Контрольна робота 4			1
	Залікова робота			**1**
	ВСЬОГО	**28**	**10**[2]	**80**

Примітка: слід зазначити теми, винесені на самостійне вивчення

Загальний обсяг *120 год.*[3], в тому числі:
Лекцій **– *28** год.*
Практичні заняття **– *10** год.*
Консультації – 2 *год.*
Самостійна робота **– *80** год.*

Теми для самостійного вивчення

1. **Лабораторні методи вивчення фільтраційно-ємнісних, густинних, електричних і акустичних властивостей порід-колекторів.**
2. **Використання результатів петрофізичних досліджень для інтерпретації даних ГДС.**
3. **ГДС при дослідженнях родовищ вуглеводнів**
   - **розчленування розрізу за літологічним складом**
   - **визначення потужності пластів**
   - **виділення у розрізі свердловини інтервалів залягання нафтогазоносних пластів та визначення їх фільтраційно-ємнісних властивостей (ФЕВ) та характеру насичення**
   - **контроль технічного стану свердловин та проведення в них технологічних операцій;**
   - **контроль над експлуатацією родовищ**
   - **обов'язковий комплекс ГДС при пошуках нафти і газу.**
4. **Проектування систем спостережень в сейсморозвідці.**
5. **Принципи побудови структурно-тектонічних моделей родовищ вуглеводнів за сейсмічними даними.**
6. **Принципи аналізу кратності спостережень в сейсморозвідці.**
7. **Побудова трьохвимірних сейсмограм спільної середньої точки та сейсмічних зображень.**

---

[2] У робочій програмі навчальної дисципліни зазначається *реальна* кількість годин (*кратне 2 год. – час тривалості пари*).

[3] Загальна кількість годин, відведених на дану дисципліну згідно навчального плану.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:[4]

Основні:

1. *Безродний Д.А., Безродна І.М.* Гравіметрія. Теорія. Апаратура і методика. Застосування. Підручник. 2022. 477 с. http://www.geol.univ.kiev.ua/lib
2. *Безродна І.М., Гожик А.П. Петрофізика: навчальний посібник. – К: ВПЦ «Київський університет», 2018. – 256 с.*
3. *Безродна І.М. Посібник з лабораторного практикуму з курсу «Петрофізика» // http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/lab_Petrophysics.pdf*
4. *Вижва С.А., Рева М.В., Онищук І.І., Онищук В.І. Електрометрія. Посібник із навчальної геофізичної практики.– К.: ВПЦ «Київський університет», 2014.*
5. *Вижва С. А., Онищук В. І., Онищук І. І., Шабатура О. В. Ядерно-геофізичні методи геофізичних досліджень свердловин : підручник / – К. : ВПЦ "Київський університет", 2023. – 423 с.*
6. *Вижва С.А., Онищук І.І., Черняєв О.П. Ядерна геофізика. К.: ВПЦ «Київський університет», 2012. 608 с.*
7. *Вижва С.А., Продайвода Г.Т., Кузьменко П.М. Навчальний посібник «AVO-аналіз та інверсія сейсмічних даних» Київ, Геологічний факультет, КНУ імені Тараса Шевченка, 2014. - 262 с.*
8. *Карпенко О.М. Обробка і інтерпретація даних геофізичних досліджень свердловин на ЕОМ: Лабораторний практикум // Івано-Франківськ, Факел. - 2003. – 94 с.*
9. *Кузьменко П.М., Тищенко А,П. Методичні вказівки з виконання лабораторних робіт до курсу «Сейсмометрія» «Основи структурної інтерпретації сейсмічних даних (Petrel)».*
10. *Кургансъкий В. М., Тішаєв І. В. Електричні та електромагнітні методи дослідження свердловин: Навчальний посібник - К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2011.-175 с*
11. *Лозинський О.Є. Пошуки та розвідка нафтових і газових родовищ. Лабораторний практикум – Івано-Франківськ, 2007.*
12. *Коваль Я.М., Федак І.О. Обробка і інтерпретація даних ГДС на ПЕОМ: конспект лекцій. Частина IV. – І.Ф.: ІФНТУНГ, 2013. – 72 с.*
13. *Красножон М.Д. Комплексна інтерпретація матеріалів ГДС з використанням комп'ютерної технології «Геопошук» / М.Д.Красножон, В.Д.Косаченко. Монографія. – К., УрдГРІ, 2007. – 254 с.*
14. *Лісний Г.Д. Практичні аспекти побудови об'ємних сейсмічних зображень за сейсмограмами спільних джерел. К. Радуга, 2012. 264 с.*
15. *Маєвський Б.Й, Лозинський О.Є., Гладун В.В. Прогнозування, пошуки та розвідка нафтових і газових родовищ.–К.: Наукова думка. 2004.*
16. *Продайвода Г.Т., Трипільський О.А., Чулков С.С. Сейсморозвідка: підручник – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 351 с.*
17. *Стащук В.С.., Сухорада А.В., Гузій М.І. Основи магнетизму (навчальний посібник для студентів І-ІІ курсів геофізичної спеціальності. Вид. КДУ, 2004.-120с.*
18. *Степанюк В.П., Петровський О.П., Анікеєв С.Г. Нафтогазопошукова геофізика. Підручник. – Івано-Франківськ. Факел, 2010. – 296с.*
19. *Satinder Chopra and John P. Castagna. AVO. Investigation in Geophysics Series No. 16. Society of Exploration Geophysicists. 2014. 289 p.*
20. *Rob Simm and Mice Bacon. Seismic Amplitude: An Interpreter's Handbook. Cambridge University Press. 2014. 272 p.*

[4] *Основна: (Базова)* до 10 фундаментальних, базових джерел. *Додаткова:* як правило - до 20 джерел *в тому числі Інтернет ресурси*

21. Oz Yilmaz. Seismic Data Analysis. Investigation in Geophysics No. 10. SEG. 2001. 2027 p.

Додаткова:

1. Doveton John H. Geologic Log Analysis Using Computer Methods. Ceological Survey University of Kansas Lawrence, Kansas, U.S.A., AAPG Computer Applications in Geology, No. 2, 1994, 177p.
2. *Griffiths, D. H., & King, R. F. (2013). Applied geophysics for geologists and engineers: the elements of geophysical prospecting. Elsevier.*
3. Johnson D. E. et al. Well logging for Nontechnical person
4. *Lowrie, W. (2007). Fundamentals of geophysics. Cambridge university press.*
5. *Asquith G., Krygowski D., Basic Well Log Analysis (Second Edition), AAPG Methods in Exploration Series 16, 2004, p. 244*
6. *Darling T., Well Logging And Formation Evaluation, 2005, p. 326*
7. *Fouad M. Qader, Well Logging Course Book, University of Sulaimani College of Science Department of Geology,B.Sc. 4th, 2015- 2016, p. 18*
8. *Passey Q. et al., Petrophysical Evaluation of Hydrocarbon Pore-Thickness in Thinly Bedded Clastic Reservoirs, AAPG Archie Series, No.1, 2006, p. 204*
9. *Petroleum Geology (Rev. A), Baker Hughes INTEQ, 1999, p. 254*
10. *Serra O., Fundamentals of well log interpretation, ELSEVIER, Developments fundamentals in Petroleum Science 15A, 1984, p. 423*