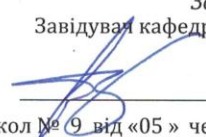




**Розробник:** Безродний Дмитро Анатолійович, кандидат геологічних наук, доцент кафедри геофізики  
Кузьменко Павло Миколайович, кандидат геологічних наук, доцент кафедри геофізики  
Тищенко Андрій Павлович, кандидат геологічних наук, доцент кафедри геофізики

Затверджено  
Завідувач кафедри **геофізики**

  
Вижва С. А.  
Протокол № 9 від «05» червня 2019 р.

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

Протокол № 7 від «25» червня 2019 року

Голова науково-методичної комісії  **Демидов В. К.**

**Мета дисципліни** - дати загальні знання про сучасні методи аналізу геолого- геофізичної інформації для різних прикладних задач геофізичних методів. Визначити ключові питання прогнозування геологічного розрізу на основі геофізичних даних, сприяти поширенню геофізики у професійній та соціальній діяльності. Проходження практики безпосередньо пов'язано з написанням кваліфікаційної роботи магістра, в першу чергу, розділу що пов'язаний з особистим внеском здобувача та присвоєнням йому відповідного кваліфікаційного рівня.

Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

1. Знання теоретичних основ геофізики, математичної обробки геофізичної інформації.
2. Володіти навичками роботи з персональним комп'ютером.

#### **Анотація навчальної дисципліни / референс:**

В програмі дисципліни основна увага приділяється прикладній геофізиці та методам обробки та інтерпретації геофізичних даних. Прийоми кількісної інтерпретації пояснюються на реальних прикладах із застосуванням сучасних комп'ютерних технологій. Характеризуються особливості моделювання геологічних розрізів за даними різних геофізичних методів. До розгляду включено комплексування геофізичних методів для вирішення різних геологічних задач, огляд шляхів їх реалізації та ефективність. Дисципліна проводиться у формі науково дослідницької практики. Науково-дослідницька практика повинна відповідати напряму наукових досліджень студента магістратури. Під час такої практики надається можливість використати нові методи та отримати необхідні результати досліджень, що їх проводить студент при написанні магістерської роботи

#### **Завдання (навчальні цілі):**

- ознайомити з термінологічним апаратом обробки та інтерпретації геофізичних даних;
- навчити принципам аналізу вихідних геолого-геофізичних даних та їх комплексній інтерпретації;
- набуття студентами необхідних методологічних знань з моделювання розрізу за геофізичними даними;
- надати способи представлення комплексної моделі досліджуваного об'єкту;
- ознайомлення з принципами комплексування геофізичних методів для отримання надійного результату геологічної інтерпретації;
- дослідження з тематики магістерської роботи та формування розділів магістерської роботи.

#### **Результати навчання:**

<i>Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)</i>		<i>Форма/Методи викладання і навчання</i>	<i>Форма/Методи оцінювання</i>	<i>Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни</i>
<i>Код</i>	<i>Результат навчання</i>			
1.1	<i>Основні поняття і терміни обробки геофізичних даних</i>	<i>Науково дослідницька практика</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 10 %</i>
1.2	<i>Комп'ютерні технології інверсії геофізичних даних</i>	<i>Науково дослідницька практика</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 15 %</i>
1.3	<i>Методи створення синтетичних розрізів</i>	<i>Науково дослідницька практика</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 10 %</i>
1.4	<i>Способи підготовки геофізичних даних для виконання інверсії</i>	<i>Науково дослідницька практика</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 15 %</i>
2.1	<i>Отримувати петрофізичні параметри із застосуванням</i>	<i>Науково дослідницька практика</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 10 %</i>
2.2	<i>Створювати проект за реальними геофізичними даними, виконувати геофізичну інверсію з метою визначення геологічного розрізу</i>	<i>Науково дослідницька практика</i>	<i>Письмова робота</i>	<i>до 20 %</i>

3.1	Вміти організувати колективну роботу для ефективного вирішення поставленої задачі	Науково дослідницька практика	Письмова робота	до 10 %
4.1	Розуміння особистої відповідальності за професійні рішення які можуть давати	Науково дослідницька практика	Письмова робота	до 10 %

**Структура курсу:** науково-дослідницька практика студентів.

**Схема формування оцінки:**

**Форми оцінювання студентів**

**1. Семестрове оцінювання:**

- 1) Перший розділ письмової роботи з поставленої геофізичної задачі та вхідних даних - 25 балів (рубіжна оцінка 15 балів)
- 2) Другий розділ письмової роботи з методики обробки та інтерпретації геофізичних даних - 30 балів (рубіжна оцінка 18 балів).
- 3) Третій розділ письмової роботи з аналізу та рекомендацій отриманих даних - 25 балів (рубіжна оцінка 15 балів).

**2. Підсумкове оцінювання у формі диференційованого заліку:** максимальна оцінка 20 балів, рубіжна оцінка 12 балів. Під час захисту студент виконує пояснює результати роботи з використанням знань та вмінь з основ обробки та інтерпретації геофізичних даних.

**Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.**<sup>1</sup>

Змістовні модулі (ЗМ) формують бали, які виставляються за результатами роботи студента впродовж усього семестру, **як сума (проста або зважена) балів за систематичну роботу впродовж семестру.**

	ЗМ1/Частина 1	ЗМ2/Частина 2	ЗМ3/Частина 3	залік	Підсумкова оцінка
<b>Мінімум</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>60</b>
<b>Максимум</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Студент не допускається до захисту, якщо під час семестру набрав менше 40 балів.<sup>1</sup>

**Організація оцінювання:** Контроль здійснюється за модульно-рейтинговою системою та передбачає виконання 3 розділів науково-дослідної роботи, в якій студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі використовуючи окреслені викладачем методи та засоби. Результатом завершеної практики є інформаційний звіт. Підсумкове оцінювання проводиться у формі диференційованого заліку.

#### Шкала відповідності

<b>Відмінно / Excellent</b>	90-100
<b>Добре / Good</b>	75-89
<b>Задовільно / Satisfactory</b>	60-74
<b>Незадовільно / Fail</b>	0-59

<sup>1</sup> У випадку, коли дисципліна завершується екзаменом не менше - 20 балів, а рекомендований мінімум не менше 36 балів, оскільки якщо студент 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 навчальна та виробнича практики

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
		Навчальна та виробнича практики
<b>Частина 1. Збір даних та вибір методика досліджень</b>		
1	Тема 1. Збір матеріалів для виконання науково-дослідницької роботи	25
2	Тема 2. Ознайомлення із сучасними методиками та технологіями аналізу, обробки-інтерпретації геолого-геофізичної інформації	25
<b>Частина 2. Обробка та інтерпретація геофізичних даних</b>		
3	Тема 3. Розв'язок прямих та обернених задач геофізики	25
4	Тема 4. Опрацювання отриманих даних та їх критичний аналіз	25
<b>Частина 3. Виконання геофізичної інверсії для отримання геологічного розрізу</b>		
5	Тема 5. Отримання петрофізичних параметрів із застосуванням інверсійних перетворень	25
6	Тема 6. Створення проекту за реальними геофізичними даними, виконання інверсії з метою побудови геологічної будови	25
	<b>Захист роботи</b>	
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>150</b>

Загальний обсяг 150 год.<sup>3</sup>, в тому числі:  
Навчальна та виробнича практики – 150 год.

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

### Основні:

1. Александров К.С., Продайвода Г.Т. Анизотропия упругих свойств минералов и горных пород. Новосибирск: Изд.СО РАН. 2000,354 с.
2. Ампилов Ю.П. От сейсмической интерпретации к моделированию и оценке месторождений нефти и газа /Ампилов Ю.П. - М. : СПЕКТР, 2008. - 384 с.
3. Бондарев В.И. Анализ данных сейсморазведки: учебное пособие для студентов вузов / В.И. Бондарев, С.М. Крылатков. - Екатеринбург: Издательство УГГГА, 2002. - 212 с.
4. Вижва С. А.. Геофізичний моніторинг небезпечних геологічних процесів: Монографія - К.: ВГЛ «Обрії», 2004. - 236 с.
5. Вижва С.А. Геофізичний моніторинг небезпечних природних процесів. Київ: ВПЦ «Київськ. Ун-т». 2004. 236 с.
6. Вижва С.А. Сучасні підходи до побудови геолого-геофізичної моделі нафтогазових покладів / С.А. Вижва, А.П. Тищенко // Вісник Київського університету "Геологія". - 2008. - вип. 43. - С. 4-9.
7. Викен П.С.Х. Методы сейсмической инверсии и их ограничения / П.С.Х. Викен, М. Да Сильва //First Break. - Том 22. - Июнь 2004. - С. 47-70.
8. Hampson D. Post-stack seismic modeling, processing, and inversion: STRATA software documentation / D. Hampson, B. H. Russell // Hampson-Russell Software Services Ltd. - 1992.
9. Petrel, Seismic to Simulation Software, Introduction Course, v. 2005: Schlumberger Information Solution, 2006. - 486 p.
10. Telford W. M., Geldart L. P., Sheriff R. E. & Keys D. A. Applied Geophysics: Cambridge University Press, 1976. - 841 pp.

### Додаткові:

1. Все об геологии - <http://geo.web.ru>.
2. Геофизические методы разведки. Под редакцией Захарова В.П. М.: Недра, 1982.
3. Герхард Дор. Введение в прикладную геофизику. М.: Недра, 1984.
4. Дюбрул О. Использование геостатистики для включения в геологическую модель сейсмических данных/ О. Дюбрул - EAGE, 2002. - 297 с.
5. Клунин Н. Я. Комплексование геофизических методов при геологических исследованиях. М.: Недра, 1972.
6. Клушин И. Г. Комплексное применение геофизических методов для решения геологических задач. - Л.: Недра, 1968. - 311 с.
7. Козлов Е.А. Модели среды в разведочной сейсмологии / Е.А. Козлов -Тверь: Герс, 2006. - 480 с.
8. Комплексование геофизических методов при решении геологических задач / Под редакцией Никитского В. Е. и Бродового В. В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Недра, 1987. - 471 с.
9. Комплексование геофизических методов. Справочник геофизика. М.: Недра. 1984.
10. Комплексование методов разведочной геофизики / Справочник геофизика. - М.: Недра, 1984. - 384 с.
11. Краткий курс разведочной геофизики. Под редакцией В.К. Хмелевского М.: Недра, 1979.
12. Курганський В. М. Петрофізичні та геофізичні проблеми вивчення складнопобудованих карбонатних колекторів нафти і газу, 1999.
13. Курганський В. М., Тішаєв І. В. *Електричні та електромагнітні методи дослідження свердловин*: Навчальний посібник - К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2011.-175 с.

14. Никитин А. А., Хмелевской В.К. Комплексирование геофизических методов Учебник для вузов. - Тверь: ООО "Издательство ГЕРС", 2004. - 294 с.
15. Новицкий Г. П. Комплексирование геофизических методов разведки. Л.: Недра, 1974. - 256 с.
16. Продайвода Г.Т. Основы сейсмоакустики. К.: Київськ.університет. 2001. 296 с.
17. Продайвода Г.Т., Вижва С.А., Безродна І.М., Продайвода Т.Г. Геофізичні методи оцінки продуктивності колекторів нафти і газу. К.: ВПЦ «Київськ. Ун-т», 2011. 367 с.
18. Сейсморазведка. Справочник геофизика. Под ред. Номоконова В.П. Кн. 1, М.: Недра, 1990, 336 с.
19. Тархов А. Г., Бондаренко А. М., Никитин А. А. Комплексирование геофизических методов. - М.: Недра, 1982. - 295 с.
20. Sheriff R. Encyclopedic Dictionary of Applied Geophysics, fourth edition. 2002. - 429 pp.

## ПИТАННЯ НА ЗАЛІК

1. Як виконується організація вхідних даних в проекті?
2. Які є варіанти візуалізації геофізичних даних?
3. Опишіть сучасні напрямки та підходи інверсії геофізичної інформації.
4. Що таке інверсія як процес побудови моделей?
5. Які дослідники в Україні та закордоном займаються проблематикою досліджень, що пов'язані з Вашим напрямком досліджень?
6. Які сучасні методи та технології геофізичних досліджень були використані під час проходження науково-дослідницької практики?
7. Яке сучасне програмне забезпечення використовується для вирішення задач пов'язаних з Вашим дослідженням?
8. Які основні геологічні фактори впливають на зміну геофізичних параметрів у породах (питання відповідно до геолого-геофізичних даних на яких проводить дослідження студент).
9. Який геологічний результат отриманий під час проходження науково-дослідницької практики?
10. Які висновки можна зробити на основі отриманих результатів?

