

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ІНТЕРПРЕТАЦІЙНІ СИСТЕМИ В РОЗВІДУВАЛЬНІЙ ГЕОФІЗИЦІ»



Ступінь освіти	магістр
Освітня програма	Геофізика
Тривалість викладання	3, 4 чверть
Заняття:	Весняний семестр
лекції:	1 години
практичні заняття:	2 години
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <http://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2661>

Кафедра, що викладає Геофізичних методів розвідки



Викладач:

Пігулевський Петро Гнатович

Професор, док. геол. наук, с.н.с.

Персональна сторінка

https://gmr.nmu.org.ua/ua/staff_all/PPI.php

E-mail: pigulev@ua.fm

1. Анотація до курсу

Геофізика – галузь геології, яка спеціалізується на використанні фізичних властивостей гірських порід при пошуках корисних копалин. Використання інтерпретаційних систем є одним із найважливіших з відомих способів вивчення геологічного та навколишнього середовища. У рамках курсу викладено матеріали щодо характеристик інтерпретаційних систем, їх розвитку у світі та в Україні, фізичних основ, що використовуються при їх застосуванні. Розглянуто різні типи інтерпретаційних систем, їх структурні схеми, характеристики, а також побудова основних елементних модулів при обробці і інтерпретації геофізичних даних. Значна увага приділена системам обробки і інтерпретації вхідних даних їх перетворюванню, режимам роботи та алгоритмам обробки, принципам їх застосування. Висвітлені загальні питання економічної доцільності їх використання.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо вибору та застосуванню інтерпретаційних систем при вирішенні геофізичних, геологічних та геолого-екологічних задач різної направленості.

Завдання курсу:

1. ознайомити здобувачів вищої освіти з етапами розвитку інтерпретаційних систем при геофізичних дослідженнях у світі та в Україні; їх загальної характеристикою, фізичними основами їх використання;
2. розглянути різні типи інтерпретаційних систем, їх структурні схеми, характеристики і конструкції, а також особливості побудови основних конструктивних елементів;
3. вивчити особливості роботи та алгоритми застосування, принципи управління і регулювання параметрів при обробці та інтерпретації геофізичної інформації;
4. навчити здобувачів вищої освіти виконувати геофізичний та економічний аналіз прийнятих рішень з питань інтерпретації.

3. Результати навчання

Оцінювати можливість застосування інтерпретаційних систем маючи уявлення про особливості геологічної будови, принцип дії та розрахунків атрибутів геофізичних параметрів при виконанні пошукових та розвідувальних робіт на різні види корисних копалин.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1 Основи методології побудови і використання інтерпретаційних систем

1.1 Основи методології побудови інтерпретаційних систем, їх загальна характеристика, фізичні основи їх використання

1.2 Основні етапи та напрямки розвитку інтерпретаційних систем при геофізичних дослідженнях в Україні та у світі

2 Структура інтерпретаційних систем та особливості їх застосування

2.1 Основні інформаційні бази даних при використанні інтерпретаційних систем, їх структура та застосування

2.2 Метод-орієнтовані інтерпретаційні системи

2.3 Прогнозне орієнтовані інтерпретаційні системи

3 Технології комплексного аналізу й комплексної інтерпретації геолого-геофізичних даних

3.1 Комп'ютерні системи комплексного аналізу геолого-геофізичних даних

3.2 Комп'ютерні технології комплексної інтерпретації даних в розвідувальній геофізиці

3.3 Застосування геоінформаційних систем та особливості організації баз даних у них

4 Практичне застосування інтерпретаційних систем в пошуковій та розвідувальній геофізиці

4.1 Особливості використанні інтерпретаційних систем при геологічному картуванню

4.2 Особливості використанні інтерпретаційних систем при рішенні задач розвідувальній геофізиці

4.3 Економічні аспекти використанні інтерпретаційних систем

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

ІСРГ-1 Формування бази геофізичної інформації і побудова цифрових моделей фізичних полів

ІСРГ-2 Обробка та геокодування геофізичної інформації

ІСРГ-3 2D та 3D візуалізація результатів обробки геофізичних полів і побудова 2D та 3D моделей структури геологічного середовища

ІСРГ-4 Створення карт комплексної інтерпретації будови геологічного середовища територій досліджень

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
ІСРГ-1	Формування бази геофізичної інформації і побудова цифрових моделей фізичних полів	Персональний комп'ютер
ІСРГ-2	Обробка та геокодування геофізичної інформації	Персональний комп'ютер
ІСРГ-3	2D та 3D візуалізація результатів обробки геофізичних полів і побудова 2D, 3D-моделей структури геологічного середовища	Персональний комп'ютер
ІСРГ-4	Створення карт комплексної інтерпретації будови геологічного середовища територій досліджень	Персональний комп'ютер

6. Система оцінювання та вимоги

6.1 Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6.2 Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Лабораторна частина		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
66	30	20	4	100

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної тестової роботи, яка містить 20 запитань, з яких 17 – прості тести (1 правильна відповідь), 3 задачі.

6.3 Критерії оцінювання підсумкової роботи

17 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **3 бали (разом 51 бал)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

Задачі наводяться також у системі Microsoft Forms Office 365. Вирішена на папері задача сканується (фотографується) та відсилається на електронну пошту викладача впродовж часу, відведеного на задачу теоретичної частини. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не здана.

Правильно вирішена **задача** оцінюється в 5 балів, причому:

- **5 балів** – відповідність еталону, з одиницями виміру;
- **4 бали** – відповідність еталону, без одиниць виміру або помилками в розрахунках;
- **3 бали** – незначні помилки у формулах, без одиниць виміру;
- **2 бали** – присутні суттєві помилки у рішенні;
- **1 бал** – наведені формули повністю не відповідають еталону;
- **0 балів** – рішення не наведене.

6.4 Критерії оцінювання лабораторної роботи

З кожної лабораторної роботи здобувач вищої освіти отримує 5 запитань з переліку контрольних запитань. Кількість вірних відповідей визначають кількість отриманих балів.

7. Політика курсу

7.1 Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути

виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2 Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3 Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5 Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбутись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6 Бонуси

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Основи вітроенергетики». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **4 бали**.

8. Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Колесников О. В. Основи наукових досліджень : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2011. 141 с.
2. Кузьменко Е.Д., Кулик С.М., Пігулевський П.Г. Електрометрія : підруч. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2018. 367 с.
3. Пігулевський П.Г., Свистун В.К. Геолого-геофізична модель Приазовського мегаблоку Українського щита (аналіз, моделювання, результати). Донецьк : «Ноулідж», 2014. 207 с.
4. Пігулевський П.Г., Свистун В.К. Геофізичні дослідження процесів підтоплення в промисловому Кривбасі : Харків : ФОП Мезіна В.В., 2018. 210 с.
5. Свистун В.К., Антонов В.О., Пігулевський П.Г. Підсумки формування бази гравіметричних даних в Україні // Geoinformatyka. 2020. - №3 (75). - С.83-91.

Допоміжні

6. Пігулевський П.Г., Костенко Н. В., Шабатура О.В. Приазовський мегаблок Українського щита: Тектоніка та речовинно-петрофізичні особливості гранітоїдів. [монографія]. Київ: ВПЦ "Київський університет", 2021. – 279 с.
7. Пігулевський П.Г., Свистун В.К., Пахомов С.П., Тяпкін О.К., Кирилук О.С. Застосування геофізичних технологій при вирішенні різноманітних завдань техногенної безпеки // Геоінформатика. 2015. № 4. С. 52-59.
8. Л.О. Шумлянська, Ю.І. Дубовенко, П.Г. Пігулевський. Оцінка перерахунку Р-швидкісної моделі в синтетичну швидкісну модель *S* хвиль // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія Геологія. – 2021. – 4(92). – 42-52.
9. Пігулевський П.Г., Шумлянська Л.О., Дубовенко Ю.І. Перші результати інтерпретації за сейсмотомографічним геотраверсом «Вінниця – Таганрог» // Вісник КНУ ім. Тараса Шевченка. Серія: Геологія. 2020. №4 (91). – С. 42-48.
10. Svystun, V.K. and Pigulevskiy, P.I. [2021]. Gravimetric survey and gravimetric database in Ukraine. Geoinformatics 2021. 11-14 May 2021, Kyiv, Ukraine. p.5. 21132.
11. P. Pihulevskiy, O. Tiapkin, L. Anisimova, O. Kalinichenko and N. Panteleeva [2021]. Geophysical and tectonic modernization of geocological monitoring system of territories near nuclear fuel cycle objects of Ukrainian Southeast. XV International Scientific Conference “Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment”. 17–19 November 2021, Kyiv, Ukraine. Mon-21-028.
12. Shumlianska L.O., Dubovenko Yu.I., Pigulevskiy P.I. 2.5 dimensional model of mantle heterogeneities under the Ukrainian shield according to the gradients of the velocities of seismic waves. Journ. Geol. Geograph. Geology. – 2020. – 29(2). – pp. 431-441.