

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Геофізичні методи досліджень»



Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	103 Науки про Землю
Освітня програма	Геологія
Тривалість викладання	весняний семестр (7-8 чверті)
Заняття:	4 години на тиждень
лекції	2 години на тиждень
практичні	2 години на тиждень
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:

Кафедра, що викладає



Геофізичні методи розвідки

Викладач:

Тяпкін Олег Костянтинівич

Професор, доктор геологічних наук

Персональна сторінка

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

E-mail:

tyapkin.o.k.@nmu.one

1. Анотація до курсу

Геофізичні методи – єдині, що надають інформацію про внутрішню будову земної кори без безпосереднього фізичного втручання. В основі всіх методів лежить вивчення відповідних фізичних полів Землі. Протягом курсу слухач отримує навички використання гравітаційного, магнітного, електричних, сейсмічних та інших полів Землі для вирішення геологійно-інженерних, екологічних задач.

Матеріал курсу націлено на набуття знань, необхідних для формування компетентностей щодо проектування та застосування геофізичних методів досліджень геологічного напрямку спеціальності 103 Науки про Землю.

Мета дисципліни – формування у здобувачів вищої освіти уявлень, знань і умінь щодо основних засад та принципів вимірювання, обробки та інтерпретації геофізичних полів.

2 Результати навчання

Здобувачів вищої освіти повинен:

- представляти результати геофізичних досліджень за допомогою картографічних та геоінформаційних моделей;
- знати загальні фізичні основи роботи приладів для виміру основних геофізичних полів;
- орієнтуватися в методиках та техніці виконання геофізичних зйомок;
- розуміти основи проектування геофізичних досліджень територій та обирати оптимальні параметри геофізичних зйомок;
- виконувати обробку польових геофізичних спостережень;
- знати та застосовувати основні методи інтерпретації геофізичних досліджень для кількісної оцінки параметрів геологічних об'єктів;
- знати основні сфери застосування різних геофізичних методів та обирати оптимальні (найбільш інформативні) види геофізичних досліджень для вирішення конкретних геологічних завдань;
- знати теоретичні основи основних геофізичних методів;
- мати уявлення про методики геофізичних спостережень, первинну обробку та представлення їх результатів;
- володіти загальними методами аналізу результатів геофізичних спостережень для вирішення геологічних задач;
- знати фізико-геологічні умови для ефективного застосування окремих геофізичних методів.

3 Структура курсу

Вид заняття та контролю	Внесок в загальну оцінку, %
ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА (ЛЕКЦІЇ)	
1 Загальні відомості про сучасні геофізичні методи	
2 Гравірознавство	
2.1 Теоретичні основи гравірознавства та приладів виміру сили тяжіння	
2.2 Методика гравіметричних зйомок та обробка результатів спостережень	
2.3 Основні методи інтерпретації спостереженого гравітаційного поля	
2.4 Застосування гравірознавства при вирішенні геологічних задач	
3 Магніторозвідка	
3.1 Теоретичні основи магніторозвідки та приладів виміру індукції магнітного поля	
3.2 Методика магнітометричних зйомок та обробка результатів спостережень	
3.3 Основні методи інтерпретації спостереженого магнітного поля	

3.4 Застосування магніторозвідки при вирішенні геологічних задач	
4 Сейморозвідка	
4.1 Теоретичні основи сейморозвідки та приладів збудження та фіксації сейсмічних хвиль	
4.2 Методика реєстрації сейсмічних хвиль та представлення результатів спостережень	
4.3 Основні методики обробки сейсмограм	
4.4 Застосування сейморозвідки при вирішенні геологічних задач	
5 Електророзвідка	
5.1 Теоретичні основи електророзвідки та приладів вивчення електричних полів	
5.2 Методи виконання електророзвідувальних робіт та обробка результатів спостережень	
5.3 Методи інтерпретації основних видів електророзвідувальних спостережень	
5.4 Застосування електророзвідки при вирішенні геологічних задач	
6 Ядерна геофізика	
6.1 Теоретичні основи ядерної геофізики та приладів виміру радіоактивних випромінювань	
6.2 Методика радіометричних зйомок та обробка результатів спостережень	
6.3 Основні методи інтерпретації спостереженого магнітного поля	
6.4 Застосування магніторозвідки при вирішенні геологічних задач	
Контрольна робота	60
ПРАКТИЧНІ РОБОТИ	
ГМД-1 Вирішення зворотної та прямої задач гравірозувідки	
ГМД-2 Обробка та інтерпретація даних сейморозвідки методом заломлених хвиль (МЗХ)	
Звіт з виконання практичних робіт	40
Загальна кількість	100

4 Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Технічні засоби навчання.
Пакет MS Office (ліцензійна версія)
Дистанційна платформа MOODLE.

5. Система оцінювання та вимоги

5.1. 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

Загальні критерії досягнення результатів навчання відповідають описам 6-го кваліфікаційного рівня НРК.

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

Теоретична частина оцінюється за результатами контрольної роботи, максимальна кількість – 60 балів.

Практична частина – це виконання у письмовому вигляді звіту з двох практичних робіт. **Звіти** оцінюються в межах 100 балів кожна, вираховується середній бал з виконаних робіт, який враховується як 40% (**максимум 40 балів**). При несвоєчасному здаванні практичних робіт оцінка знижується вдвічі. Практичні роботи захищаються усно. Тематики робіт та розподіл % за окремими складовими див. в таблиці розділу 3.

Отримані бали за теоретичну частину та практичні роботи додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за **поточною успішністю** здобувач вищої освіти **може набрати 100 балів**.

Максимальне оцінювання поточного контролю в балах:

Теоретична частина	Практична частина	Разом
60	40	100

5.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи. У випадку якщо здобувач вищої освіти за поточною успішністю отримав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку проводиться **підсумкове оцінювання (іспит)** під час сесії. Якщо здобувач не здав у письмовій формі звіту з практичних робіт, він отримує незадовільну підсумкову оцінку з дисципліни.

Іспит проводиться у вигляді комплексної контрольної роботи (ККР), яка включає запитання з теоретичної та практичної частини курсу. Білет складається з **5 тестових закритих завдань (разом 60 балів)**, **5 тестових відкритих завдань**, кожне з запитань оцінюється максимум у 4 бали (**разом 20 балів**) з теоретичної частини курсу та **5 тестових відкритих завдань** з практичної частини, кожне з запитань оцінюється максимум у 4 бали (**разом 20 балів**), причому:

- 4 бали – відповідність еталону;
- 3 бали – відповідність еталону з незначними помилками;
- 2 бали – часткова відповідність еталону, запитання повністю не розкриті;
- 1 бал – невідповідність еталону, але відповідність темі запитання;

– 0 балів – відповідь не наведена або не відноситься до теми запитання.

Отримані бали за відкриті та закриті тести додаються і складають підсумкову оцінку за навчальною дисципліною. Максимально **за підсумковою роботою** здобувач вищої освіти може набрати **100 балів**.

6. Політика курсу

6.1. 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://surl.li/alvis>

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.

6.2. Комунікаційна політика. Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану корпоративну університетську пошту.

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

6.3. Політика щодо перескладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання підсумкового оцінювання (незадовільне) відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

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

6.5. 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, безпекова ситуація в регіоні тощо) навчання може відбуватись в онлайн або змішаній формах (в тому числі асинхронно) за погодженням з керівником курсу.

Форма організації освітнього процесу може змінюватися впродовж навчального року в залежності від безпекової ситуації.

6.6. Бонуси. Наприкінці вивчення курсу, перед початком сесії, здобувачу вищої освіти буде запропоновано заповнити електронні анкети (Microsoft Forms

Office 365), які буде розіслано на університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати пропозиції стосовно покращення змісту навчальних дисциплін. За участь в анкетуванні, науковій роботі, конференціях, семінарах тощо здобувач вищої освіти може отримати додаткові **5 балів (в межах 100 балів)**.

6 Рекомендовані джерела інформації

Основна

1. Тяпкін К.Ф., Тяпкін О.К., Якимчук М.А. Основи геофізики / Підручник. Київ, 2000. – 248 с.

Додаткова

1. Клос Є.С. Малий фізичний довідник / Є.С. Клос, Ю.В. Караван. – Львів : Світ, 1997 – 270 с.

2. Кузьменко Е.Д. Основи геофізики: метод. Вказівки / Е.Д. Кузьменко, С.М. Багрій. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2012 – 50 с.

3. Літнарівич Р.М. Фізика з основами геофізики: курс лекцій / Р.М. Літнарівич. – Рівне : МЕРУ, 2007 – 74 с.

4. Основи геофізики (методи розвідувальної геофізики): підруч. для студ. геол. спец. вузів / М.І. Толстой, А.П. Гожик, М.В. Рева [та ін.]. – К. : ВПЦ «Київський університет», 2006 – 446 с.