

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Фізика Землі»



Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	103 Науки про Землю
Освітня програма	Геологія
Тривалість викладання	весняний семестр (15 чверть)
Заняття:	3 години на тиждень
лекції	2 години на тиждень
семінари	1 години на тиждень
Мова викладання	українська

Кафедра, що викладає

Геофізичних методів розвідки



Викладач:

Довбніч Михайло Михайлович
Зав. каф., доктор геологічних наук

Персональна сторінка

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

E-mail:

dovbnichm@ukr.net

1. Анотація до курсу

Фізика землі – наука про будову Землі, як космічного тіла і методів вивчення її внутрішньої будови за фізичними полями. Знання о походженні і еволюції Землі, особливостях будови її оболонок, процесах, що протікають в надрах планети дозволяють більш поглиблено вирішувати завдання розвідувальної геології і геофізики..

Матеріал курсу націлено на набуття знань, необхідних для формування компетентностей щодо проектування та управління освітнім процесом геологічного напрямку спеціальності 103 – Науки про Землю.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування у майбутніх фахівців умінь та компетенцій щодо будови Землі, як космічного тіла, планети Сонячної системи, методів вивчення її внутрішньої будови за фізичними полями.

Завдання курсу:

- ознайомити здобувачів вищої освіти з глобальною еволюцією Землі, фізичним станом земної речовини та фізичними властивостями оболонок Землі;
- ознайомити здобувачів вищої освіти з методологічними і теоретичними основами методів проведення глобальних геофізичних досліджень;
- ознайомити здобувачів вищої освіти з складом і будовою літосфери на різних просторово-часових масштабах.
- ознайомити здобувачів вищої освіти з використанням досягнень фізики Землі для аналізу природних систем і об'єктів,

3. Результати навчання

Здобувачів вищої освіти повинен знати:

- історію еволюцією Землі, будову і склад оболонок Землі, основні особливості обертання Землі і приливів в тілі Землі;
- методи вивчення і особливості фізичних полів Землі;
- інтегрувати результати вивчення фізичних полів від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання; аналізувати склад і будову літосфери на різних просторових масштабах;
- використовувати досягнення фізики Землі для аналізу природних систем і об'єктів.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1. Вступ

Історія розвитку науки.

Галактика Чумацький шлях.

Сонячна система.

Земля, як космічне тіло та методи її вивчення.

2. Обертання Землі. Приливи в тілі Землі

Приливна взаємодія планет та їх супутників.

Приливне тертя і обертання Землі.

Прецесія і нутація осі обертання Землі.

Варіації швидкості обертання Землі.

Дрейф географічних полюсів.

- 3. Гравітаційне поле та фігура Землі**
 - Розвиток уявлень про фігуру Землі.
 - Гравітаційний потенціал Землі.
 - Поняття геоїда.
 - Густині моделі Землі.
 - Сучасні моделі аномалій геоїда.
 - Структура та природа аномалій геоїда.
- 4. Геоізоастазія. Напруження пов'язані з порушеннями геоізоастазії.**
 - Поняття геоізоастазії.
 - Поля напружень пов'язані з варіаціями ротаційного режиму Землі.
 - Поля напружень пов'язані з місячно-сонячними приливами.
 - Поля напружень пов'язані з аномаліями геоїда.
- 5. Магнітне поле Землі. Електропровідність Землі.**
 - Природа магнітного поля Землі.
 - Варіації магнітного поля Землі.
 - Інверсії геомагнітного поля.
 - Методи дослідження електропровідності Землі.
 - Електропровідність мантії і ядра.
- 6. Тепловий потік та тепловий режим Землі. Вік та хімічний склад Землі.**
 - Теплова історія Землі.
 - Механізм переносу і джерела тепла в надрах Землі.
 - Розподіл температур в надрах Землі.
- 7. Сейсмологія та глибинна будова Землі. Землетруси.**
 - Розподіл землетрусів на поверхні Землі.
 - Основні параметри землетрусів. Класифікація землетрусів.
 - Механізм джерела землетрусу. Випромінювання хвиль і механізм джерела.
 - Закономірності розповсюдження сейсмічних хвиль в тілі Землі.
 - Швидкісні моделі Землі.
- 8. Прогноз землетрусів.**
 - Довгостроковий і короткостроковий прогноз землетрусів.
 - Сейсмічне районування.

СЕМІНАРСЬКІ ЗАНЯТТЯ

1. Фізична сутність гіпотез холодного і гарячого походження Землі.

2. Фізична сутність контракційної гіпотези структуроутворення.
3. Фізична сутність гіпотези Землі, що розширюється.
4. Фізична сутність пульсаційної гіпотези структуроутворення.
5. Фізична сутність концепції геосинкліналей та платформ.
6. Фізична сутність гіпотези А. Вегенера (дрейф континентів) та гіпотези нової глобальної тектоніки (тектоніки плит).
7. Фізична сутність ротаційних гіпотез структуроутворення.

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Технічні засоби навчання.

Пакет MS Office (ліцензійна версія)

Дистанційна платформа MOODLE.

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
75-89	добре
60-74	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	Практична частина		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
50	50	34	100

Практичні роботи приймаються та оцінюються на основі індивідуального звіту за роботи та контрольними запитаннями.

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі контрольної тестової роботи, яка містить 9 запитань, з яких 8 – прості тести (1 правильна

відповідь) і одна задача.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

8 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **5 балів (разом 40 балів)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

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

Правильно вирішена **задача** оцінюється у **10 балів**, причому:

- **10 балів** – відповідність еталону, з одиницями виміру;
- **8-9 балів** – відповідність еталону, без одиниць виміру, з незначними помилками в розрахунках;
- **5-7 балів** – незначні помилки у формулах, без одиниць виміру, суттєві помилки в розрахунках;
- **2-4 бали** – присутні суттєві помилки у рішенні;
- **1 бал** – наведені формули повністю не відповідають еталону;
- **0 балів** – рішення не наведене.

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

Після перевірки звіту з виконання практичної роботи здобувач вищої освіти отримує до 3 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 відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. 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 навчальної дисципліни «Фізика Землі». За участь в анкетуванні, науковій роботі, конференціях, семінарах тощо здобувач вищої освіти може отримати додаткові **5 балів (в межах 100 балів)**.

8 Рекомендовані джерела інформації

1. Вижва С.А. Геофізичний моніторинг небезпечних геологічних процесів. – К.: ВГЛ «Обрії», 2004.– 236 с.
2. Тяпкін К.Ф. Фізика Землі. – К.: Вища школа, 1998.
3. National Geophysical Data Center (NGDC) NOAA. – URL: <http://www.ngdc.noaa.gov/>.