

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

**Голова Приймальної комісії**

**Ректор Київського національного університету  
імені Тараса Шевченка**



**Володимир БУГРОВ**

**ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

**на здобуття ступеня вищої освіти**

**Освітній рівень – «Магістр»**

**Галузь знань – Е4 «Природничі науки, математика та статистика»**

**Спеціальність – Е4 «Науки про Землю»**

**Освітньо-професійна програма – «Промислова геофізика і петрофізика»**

**Київ – 2025**

**ННІ «Інститут геології»**

«УХВАЛЕНО»

Вченою радою ННІ «Інститут геології» протокол  
№ 14 від «22» травня 2025 року

Голова вченої ради ННІ «Інститут геології»

Сергій ВИЖВА



**ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

**на здобуття ступеня вищої освіти**

**Освітній рівень – «Магістр»**

**Галузь знань – Е4 «Природничі науки, математика та статистика»**

**Спеціальність – Е4 «Науки про Землю»**

**Освітньо-професійна програма – «Промислова геофізика і петрофізика»**

**Гарант програми**

**Сергій ВИЖВА**

**Завідувач випускової кафедри  
(кафедра геофізики)**

**Віктор ОНИЦУК**

**Київ – 2025**

## Передмова

Програма вступного випробування за ОС магістр побудована на основі двох нормативних дисциплін ОР Бакалавр, спеціальність Е4 «Науки про Землю»:

1. «Геофізичні методи досліджень»
2. «Фізика Землі»

Вступне випробування передбачає перевірку теоретичних знань та практичних вмінь, набутих студентами протягом навчання на освітньому рівні «Бакалавр» з дисциплін, засвоєння яких дозволяє скласти достатньо повне уявлення про сучасний стан геофізики, рівень засвоєння фахової діяльності геофізики.

Вступне випробування проходить у вигляді іспиту, на який виноситься 4 запитання. Оцінювання результатів здійснюється за 200-бальною шкалою. Оцінка за вступне випробування є сумарною та складається виходячи із максимально можливого балу за відповідь на одне питання (50 балів). Форма іспиту – письмова, формат проведення затверджується у відповідності до правил прийому.

Відповіді мають бути лаконічними, ґрунтовними та логічними. У них слід продемонструвати знання загальних та спеціальних геофізичних методів та відомостей про фізичні властивості гірських порід та геосфер, здійснювати інтерпретацію даних геофізичних досліджень, визначати окремі технологічні комплекси методів збору і аналізу даних.

## Геофізичні методи досліджень

Класифікація методів розвідувальної геофізики. Петрофізика, групи параметрів, задачі, що вирішуються. Методи вивчення пористості в лабораторних умовах. Принципи якісної інтерпретації геофізичних даних. Принципи кількісної інтерпретації геофізичних даних. Гравітаційні аномалії та їх природа. Об'ємна густина гірських порід та методи її визначення. Якісна інтерпретація гравіметричних даних. Кількісна інтерпретація гравіметричних даних. Природа магнітного поля Землі. Структура магнітного поля Землі. Намагнічування тіл у магнітному полі, характеристики намагнічування. Явища ядерного та електронного резонансу. Електромагнітні властивості гірських порід та фактори, що їх визначають. Узагальнені характеристики геоелектричного розрізу. Класифікація методів електрометрії на постійному струмі. Методи електричного профілювання та область їх застосування. Методи електричних зондувань геоелектричного розрізу та область їх застосування. Основи методу природного електричного поля, область застосування та вирішувані задачі. Класифікація методів електророзвідки на змінному струмі. Методи низькочастотних електромагнітних зондувань. Методи низькочастотних індуктивних електромагнітних профілювань. Пружні й акустичні властивості гірських порід. Типи сейсмічних хвиль. Акустична жорсткість, рефраговані та дифраговані хвилі. Поширення сейсмічних хвиль в однорідних та неоднорідних середовищах. Особливості збудження та прийому сейсмічних хвиль. Метод відбитих хвиль у модифікації спільної глибинної точки (СГТ). Кореляційний метод заломлених хвиль (КМЗХ). Вертикальне сейсмічне профілювання. Природа та властивості радіоактивних випромінювань та взаємодія їх з речовиною. Способи реєстрації радіоактивних випромінювань, їх суть. Лабораторні методи вимірювання природної радіоактивності. Польові методи радіометричних досліджень. Нейтронні гамма-методи ядерно-геофізичних досліджень. Ядерно-фізичні методи. Метод гамма-спектрального аналізу. Нейтронно-активаційний метод дослідження елементного складу гірських порід і руд. Класифікація методів ГДС. Особливості умов вимірювань у свердловинах. Електричні методи ГДС, їх класифікація. Бокове каротажне зондування (БКЗ) та

боковий каротаж (БК). Індукційний каротаж, його сутність. Радіоактивні методи ГДС, їх класифікація. Каротаж природної радіоактивності (гамма каротаж). Гамма-гамма метод дослідження у свердловинах. Суть нейтронних методів дослідження свердловин. Кавернометрія як метод дослідження свердловин.

#### Рекомендована література:

1. Толстой М.І., Гожик А. П., Рева М. В., Степанюк В. П., Сухорада А. В. Основи геофізики (методи розвідувальної геофізики): Підручник. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2006. – 446 с.
2. Тяпкін К.Ф., Тяпкін О.К., Якимчук М.А. Основи геофізики: Підручник. – К.: „Карбон Лтд”, 2000. – 248 с.
3. Стащук В.С., Сухорада А.В., Гузій М.І. Основи магнетизму (навчальний посібник для студентів I-II курсів геофізичної спеціальності. Вид. КДУ, 2004.-120с.
4. Безродний Д.А Гравіметрія в 3 книгах, книга 1 «Теоретичні основи гравіметрії» .. – <http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/gravimetriya1.pdf>, 2017 –185 с
5. Безродна І.М., Гожик А.П. Петрофізика: навчальний посібник. – К: ВПЦ «Київський університет», 2018. – 256 с.
6. Безродна І.М. Посібник з лабораторного практикуму з курсу «Петрофізика» // [http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/lab\\_Petrophysics.pdf](http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/lab_Petrophysics.pdf)
7. Вишва С.А., Рева М.В.,Онищук І.І., Онищук В.І. Електрометрія. Посібник із навчальної геофізичної практики.– К.: ВПЦ «Київський університет», 2014.
8. Вишва С.А., Онищук І.І., Черняєв О.П. Ядерна геофізика. К.: ВПЦ «Київський університет», 2012. 608 с.
9. Продайвода Г.Т., Трипільський О.А., Чулков С.С. Сейсморозвідка: підручник – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 351 с.
10. Курганський В. М., Тішаєв І. В. Електричні та електромагнітні методи дослідження свердловин: Навчальний посібник - К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2011.-175 с
11. Sharma, P. V. (1997). Environmental and engineering geophysics. Cambridge university press.
12. Griffiths, D. H., & King, R. F. (2013). Applied geophysics for geologists and engineers: the elements of geophysical prospecting. Elsevier.

#### Фізика Землі

Походження Сонячної системи і Землі. Фігура і гравітаційне поле Землі. Сейсмологія і сейсмічна модель Землі. Густина, сила тяжіння і тиск в надрах Землі. Розподіл теплового потоку на поверхні Землі. Магнетизм і електропровідність Землі. Сейсмічна активність Землі і оцінка сейсмічної небезпеки. Геофізичний моніторинг небезпечних геологічних процесів. Методи визначення температур в надрах Землі. Природні і природно-техногенні катастрофи та їх роль у зміні сучасного обліку Землі. Прогноз землетрусів. Методи оцінки сейсмічної небезпеки. Сучасні уявлення про походження хімічних елементів. Походження Землі як планети. Сейсмічність Землі. Модель генерації магнітного поля Землі. Тепловий стан Землі. Мінералогічний і хімічний склад Землі. Елементи магнітного поля Землі та магнітні аномалії. Сейсмічна томографія. Основні джерела тепла Землі. Земне ядро і його роль в тектонічній активності Землі. Будова земної кори по даним сейсмології.

**Рекомендована література:**

1. Вижва С.А. (2004). Геофізичний моніторинг небезпечних геологічних процесів. Київ: ВГЛ «Обрії», 236 с.
2. Вижва С.А., Винниченко О.Б., Кендзера О.В. (2008). [Вплив природних і техногенних процесів на потенційно небезпечні об'єкти](#). Київ: ВПЦ «Київський університет», 240 с.
3. Тяпкін К.Ф. (1998). *Фізика Землі*. Київ: Вища школа, 312 с.
4. Frank D. Stacey, Paul M. Davis. (2008). [Physics of the Earth](#). 4th Edition. [Cambridge University Press](#), 548 p.
5. Fowler C.M.R. (2005). The Solid Earth: An Introduction to Global Geophysics. 2nd Edition. [Cambridge University Press](#), 728 p.
6. Batchelor G.K. (2000). [An Introduction to Fluid Dynamics](#). [Cambridge University Press](#), 658 p.
7. Tkalčić H. (2017). The Earth's inner core: revealed by observational seismology. [Cambridge University Press](#), 234 p.
8. Фурман В.В., Віхоть Ю.М., Павлюк О.М. (2016). [Основи геофізики \(фізика Землі\)](#): навчальний посібник з практикуму для студентів геологічного факультету ЛНУ імені Івана Франка. Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 104 с.