

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова
Геолого-географічний факультет



«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Голова приймальної комісії
Ректор ОНУ імені І.І. Мечникова
проф. Вячеслав ТРУБА
_____ 2025 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ІСПИТУ
для вступу на навчання для здобуття
другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальність Е4 Науки про Землю
ОП Науки про Землю
на основі освітнього ступеня бакалавра, магістра
(освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)

Схвалено Вченою Радою ГГФ
від 27 березня 2025 року
протокол № 7

Одеса – 2025

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фаховий іспит – форма вступного випробування, для конкурсного відбору осіб для здобуття ступеня магістра, які вступають на основі здобутого ступеня бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста). Організація та проведення вступного випробування відбувається у порядку визначеному Порядком прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2025 році затвердженому наказом Міністерства освіти і науки України від 10 лютого 2025 року № 168 та зареєстрованому в Міністерстві юстиції України 26 лютого 2025 року за № 15/41360 та Положенню про приймальну комісію Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.

Мета вступного випробування за спеціальністю Е4 Науки про Землю *оцінювання/перевірка знань, умінь, навичок – базових (вихідних) компетенцій для опанування ОП*: абітурієнт має показати розуміння основних законів природи, знання елементів геосфер Землі, продемонструвати своє вміння орієнтуватися в фактичному матеріалі, використовувати набуті знання на практиці, їх готовність освоїти обрану програму підготовки, виявити потенційні можливості і сфері роботи за спеціальністю “Науки про Землю”.

Вимоги до рівня підготовки здобувачів: вступник до магістратури зі спеціальності “Науки про Землю” має продемонструвати високий рівень теоретичної та практичної підготовки, показати розуміння основних законів, закономірностей науки, її практичного значення, перспектив розвитку. Водночас він має показати своє вміння орієнтуватися в фактичному матеріалі, знання найважливіших джерел його поповнення і оновлення, показати свою обізнаність з роботами визначних вчених, фундаментальних наукових установ, періодичних видань.

Форма фахового іспиту – тестування.

Підготовка програми фахового іспиту, розробка тестових завдань та проведення іспиту здійснюється фаховою атестаційною комісією геолого-географічного факультету (наказ № 420-18 від 28.02.2025 року).

1. ЗМІСТ ФАХОВОГО ІСПИТУ

Загальна та регіональна геологія

Основні етапи розвитку геології. Розвиток геологічних наук у першій половині XX ст. Геологія другої половини XX ст. Концепція тектоніки літосферних плит. Сучасні технічні, мінералогічні, геофізичні та геохімічні методи досліджень.

Екзогенні процеси. Вивітрювання та його фактори. Фізичне вивітрювання: температурне та механічне. Хімічні вивітрювання: окислення, гідратація, розчинення, гідроліз. Роль органічного світу у процесах вивітрювання. Кори вивітрювання. Геологічна діяльність вітру. Роль тимчасових водних потоків, робота тимчасових гірських потоків. Геологічна робота річок. Геологічна діяльність підземних вод: види води у гірських породах. Карстові процеси. Геологічна діяльність льодовиків. Зледеніння в історії Землі та їх можливі причини. Осадкові гірські породи, їх типи. Процеси утворення осадових порід, їх зміни у стратисфері. Гравітаційні процеси.

Ендогенні процеси. Тектонічні рухи, їх класифікація та методи вивчення. Землетруси, їх причини, методи вивчення, розповсюдженість та проблеми прогнозу. Магматизм та його форми. Вулканічний процес, його стадії. Типи вулканів і вулканічних вивержень. Будова вулканічних апаратів. Продукти вулканічних вивержень, вулканічні породи. Інтрузивний магматизм і форма, і склад інтрузивних тіл, їх класифікації, інтрузивні породи. Магматичні комплекси. Метаморфізм, головні фактори метаморфізму. Особливості метаморфічних перетворень і метаморфічні гірські породи. Типи метаморфізму.

Основні геоструктурні елементи літосфери. Сучасний поділ літосфери на великі та малі плити. Дивергентні, конвергентні та трансформні границі літосферних плит. Основні-геоструктурні елементи континентів: платформи та складчасті пояси. Давні та молоді платформи континентів, байкальські, каледонські, герцинські, мезозойські та альпійські складчасті споруди Євразії. Орогенез та його типи.

Регіональна геологія Євразії та України. Основні риси будови Євразії. Геологічне районування Євразії. Давні платформи і молоді плити Євразії. Складчасті пояси Євразії. Основні риси геологічної будови України. Основні геологічні риси та історія геологічного розвитку та корисні копалини Українського щита, Скіфської плити, Карпатської альпійської складчасто-насувної системи, складчастих споруд Гірського Криму, Дніпрово-Донецької западини.

Геологія океанів і морів

Сучасні уявлення про глибинну будову океанів і морів та історію їх розвитку. Океани і будова їх ложа. Основні риси рельєфу океанського дна. Батиграфической крива. Підводна континентальна окраїна; континентальний схил; континентальне підніжжя; улоговини окраїнних морів; островні дуги; глибоководні жолоби (западини); ложе океану. Океанічні підняття, серединно-океанічні хребти; підводні каньйони, гори, вулкани. Рельєф окремих елементів дна океану; батиметрические карти. Будова пасивної континентальної окраїни, її походження. Будова активних континентальних окраїн, їх походження. Будова і рельєф серединно-океанських

хребтів. Їх походження.. Абісальні рівнини і їх типи, поширення. Гайоти та атоли. Спрединг. Субдукція. Океанічний тип земної кори.

Рухи морської води, його причини, поверхнева і глибинна циркуляція, припливи і відливи, основні течії. Температура морської води. Солоність і хімічний склад морської води. Гази в морській воді. Тиск і щільність.

Стадії утворення осадових порід. Стадія гіпергенезу. Стадія седиментогенезу. Стадія діагенезу. Характеристика основних типів морського накопичення донних відкладів. Седиментація в водних басейнах: характеристика процесів, умови і фактори. Теригенна, біогенна, хемогенна седиментація. Кліматична, вертикальна і ціркумконтинентальної зональність відкладів. Генетичні і речовинні типи морських відкладів. Диференціація осадової речовини. Глибоководне осадконакоплення і його особливості.

Мінеральні ресурси дна Світового океану і Чорного моря, їх види, поширення в океані; сучасний стан видобутку. Паливні ресурси, сучасний стан використання. Загальні закономірності утворення корисних копалин в океані.

Інженерна геологія

Грунтознавство. Зміст і структура грунтознавства та його положення в системі геологічних наук. Властивості геологічного середовища - компоненти інженерно-геологічних умов. Класифікація ґрунтів. Загальна класифікація гірських порід для інженерно-геологічних цілей.

Склад ґрунтів. Тверда фаза ґрунтів. Розподіл твердої компоненти ґрунтів за мінеральним складом. Органічна речовина та органо-мінеральні комплекси. Гранулометричний та мікроагрегатний склад дисперсних ґрунтів. Рідка компонента ґрунтів. Класифікація видів води в ґрунтах. Газова компонента ґрунтів. Жива компонента ґрунтів. Мікроорганізми та макроорганізми в ґрунтах. Структурні зв'язки в ґрунтах. Структура та текстура ґрунтів.

Властивості ґрунтів. Фізичні, фізико-хімічні і фізико-механічні властивості ґрунтів. Рівняння Кулона. Реологічні властивості ґрунтів.

Класифікація ґрунтів. Види класифікацій. Загальна класифікація. Загальні уявлення про масиви ґрунтів, фактори, що визначають їх інженерно-геологічні властивості.

Інженерна геодинаміка. Рухи земної кори та дислокації. Землетруси. Оцінка сейсмічності територій. Інженерно-геологічні чинники сейсмічного мікрорайонування. Інженерно-геологічні дослідження еолових процесів. Заходи боротьби з рухомими пісками. Заходи боротьби з морською абразією. Просідні явища в гірських породах. Будівництво на просідних породах. Заходи боротьби з карстом. Болота і заболочені території. Будівництво на заболочених територіях. Діяльність підземних вод. Суфозійні явища. Пливуни. Дія гравітаційних сил на схилах. Зсуви. Умови виникнення зсувного процесу. Класифікація зсувів. Методи інженерно-геологічного вивчення зсувів. Заходи боротьби зі зсувами. Осипи, обвали, розсипи. Процеси, пов'язані з інженерно-господарською діяльністю людини.

Регіональна інженерна геологія. Інженерно-геологічні умови території, їх

природні і техногенні чинники. Класифікація геологічних тіл у регіональній інженерній геології. Інженерно-геологічні формації порід. Характеристика інженерно-геологічних особливостей осадових, магматичних та метаморфічних формацій.

Інженерно-геологічна типізація територій. Принципи інженерно-геологічного районування територій. Види районування. Інженерно-геологічне районування території України.

Гідрогеологія

Вода Землі. Якісні показники підземних вод. Загальні уявлення про підземні води. Єдність природних вод планети. Вода в атмо-, гідро- і літосфері. Природний кругообіг води. Водний баланс. Атмосферні опади, їх типи. Поверхневий стік. Підземний стік. Поняття про водносольовий баланс. Походження підземних вод. Види води в гірських породах. Класифікація видів води в гірських породах.

Фізичні властивості і хімічний склад підземних вод. Водно-фізичні і фільтраційні властивості гірських порід. Показники містких властивостей. Коефіцієнт проникності, коефіцієнт фільтрації, водопроводимість (Т).

Якісні характеристики підземних вод. Фізичні властивості підземних вод. Фізичні аномалії води і сучасні уявлення про їх природу. Температура підземних вод, класифікація. Щільність, прозорість, колір, запах, смак, засоби їх визначення. Електричні властивості води.

Речовинний склад підземних вод. Молекулярний і ізотопний склад води. Підземна вода як складний розчин. Іонний склад води. Макро-, мезо- і мікрокомпоненти.

Хімічні властивості води: соленість, жорсткість, окислювально-відновний потенціал (Еh), реакція (рН), агресивність. Класифікації підземних вод за хімічними властивостями. Санітарний стан підземних вод. Методи оцінки. Бактеріологічний склад води. Поняття про колі-індекс, колі-тітр. Фактори формування хімічного складу підземних вод.

Види і засоби аналізів хімічного складу підземних вод. Обробка результатів скороченого хімічного аналізу води і засобів його цифрового і графічного вираження. Способи відображення хімічного складу підземних вод.

Основи динаміки підземних вод і методи гідрогеологічних досліджень. Види руху води. Поняття про напор. Закон Бернуллі. Закон Дарсі. Напорний градієнт. Коефіцієнт фільтрації. Поняття про фільтраційний потік, типи потоків. Види та призначення гідрогеологічних досліджень. Гідрогеологічні карти. Дослідно-фільтраційні роботи. Режим підземних вод та методи його вивчення.

Основні типи підземних вод. Умови залягання підземних вод. Класифікація підземних вод за умовами залягання і характером водовмістких порід. Верховодка. Грунтові води. Міжпластові підземні води. Артезіанські басейни. Основні артезіанські басейни України. Причорноморський артезіанський басейн. Тріщинні і карстові підземні води. Мінеральні підземні води. Термальні води. Основні положення і принципи гідрогеологічного районування території, типи гідрогеологічних районів.

2. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Богуцький А., Яцишин А., Дмитрук Р., Томенюк О. Геологія загальна та історична. Лаборат. Практикум : Навчальний посібник. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2018. 138 с.
2. Куровець М., Гунька Н. Основи геології. Львів, 1997. 693 с.
3. Паранько І.С., Сіворонов А.О., Євтехов В.Д. Загальна геологія. Кривий Ріг: Мінерал, 2003. 464 с.
4. Митропольський О.Ю., Наседкин Є.І., Осокіна Н.П. Екогеохімія Чорного моря : Навч.посібник. Київ, 2006. 277 с.
5. Митропольський О.Ю., Іванік О.М. Основи морської геології: Підручник. Київ: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2004. – 219 с.
6. Хмелевський В.О., Хмелевська О.В. Літологія: Літогенез. Осадкові породи: навч.посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2015. 536 с.
7. Лукієнко О.І. Структурна геологія: Підручник. Київ: Видавництво ТОВ «КНТ», 2008 р., 291 с.
8. Смішко Р.М. Структурна геологія та основи геологічного картування. Навчальний посібник. (Короткий конспект лекцій). Львів: ЛНУ, 2007. 119с.
9. Митропольський О.Ю., Іванік О.М. Морська геологія. Підручник. Київ: ВПЦ Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, 2017. 478 с.
10. Шевчук В.В., Михайлов В.А. Геотектоніка з основами геодинаміки. КНУ., 2005.
11. Щербаков І.Б. Петрологія Українського щита. Львів: ЗУКЦ, 2005. 366 с
12. Свинко Й.М., Сивий М.Я. Геологія. Підручник. Київ: Либідь, 2003.
13. Коніков Є.Г. Інженерна петрологія (грунтознавство). Частина 1: Теоретичні та методологічні основи: навчальний посібник / Є.Г. Коніков. Одеса: Астропринт, 2009. 116 с.
14. Шабатин В.С., Костюченко М.М. Регіональна інженерна геологія та інженерна геологія України. Київ: КНУ, 2004.
15. Камзіст Ж.С., Шевченко О.Л. Гідрогеологія України: Навчальний посібник. Київ: “ІНКОС”, 2009. 614 с.
16. Огняник М.С. Мінеральні води України. Підручник. Київ. нац. ун-т ім. Т.Шевченка. Київ, 2000. 216 с.

Картографічні матеріали і таблиці

1. Комплект карт “Геологія і корисні копалини України” масштабу 1:100000: Пояснювальні тексти / Під ред. Д.С.Гурського, В.І.Калініна. Київ: УкрДГРІ, 2002. 108 с.
2. Карта рельєфу дна Світового океану
3. Карта Світового океану

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ФАХОВОГО ІСПИТУ

Зміст тестових завдань визначено Програмою фахового іспиту для вступу на навчання для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти **Е4 Науки про Землю ОП Науки про землю** на основі ступеня бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста).

Тест для фахового іспиту складається із завдань з **вибором однієї правильної відповіді** (ТЗ закритої форми). До кожного завдання подано чотири варіантів відповідей (А, Б, В, Г), з яких один правильний.

Загальна кількість завдань тесту – 50.

Завдання з вибором однієї правильної відповіді оцінюється в 0 або 2 тестових балів.

Результат фахового випробовування оцінюють за шкалою від 0 до 100 балів.

Критерії оцінювання іспиту за фахом

ТЗ із вибором однієї правильної відповіді	Кількість балів
• неправильна відповідь, або вказано більше однієї відповіді, або відповідь ненадано	0 балів
• правильна відповідь	2 бали
• мінімальна кількість тестових балів, яка дає право на участь в конкурсному відборі	12 балів
• максимальна кількість балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання тесту	100 балів

Під час проведення вступного випробування не допускається користування електронними приладами, підручниками, навчальними посібниками та іншими матеріалами, якщо це не передбачено рішенням Приймальної комісії. У разі використання вступником під час вступного випробування сторонніх джерел інформації (у тому числі підказки) він відсторонюється від участі у випробуваннях, про що складається акт, в якому фахова атестаційна комісія вказує причину відсторонення та час. У разі використання заборонених джерел абітурієнт, на вимогу члена фахової атестаційної комісії, залишає аудиторію та одержує загальну нульову оцінку.

Вступник має право подати письмову апеляцію щодо екзаменаційної оцінки (кількість балів), отриманої на вступному випробуванні. Апеляція подається письмово у вигляді заяви у довільній формі на ім'я голови Приймальної комісії ОНУ імені І. І. Мечникова. Апеляційна заява подається вступником особисто згідно з Положенням про апеляційну комісію Одеського національного університету імені І. І. Мечникова. Предметом апеляції може бути тільки оцінка з вступного випробування. Не розглядаються апеляції, подані невчасно або з порушенням процедури подання.

Вступники, які не з'явилися на вступне випробування без поважних причин у зазначений за розкладом час, до участі у подальших іспитах та конкурсному відборі не допускаються.

Голова фахової
атестаційної комісії



Сергій КАДУРІН