

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,



В.о. ректора

А.В. Павличенко

« 27 » березня 2025 р.

ПРОГРАМА

фахового іспиту зі спеціальності

Е4 «Науки про Землю»

для вступу на навчання за ступенем магістра

Уміння, що контролюються	Зміст програми
Аналізувати форми залягання та умови утворення гірських порід, структурні карти і розрізи. Оцінювати відносний вік магматичних порід. Визначати по карті або розрізу потужність шарів, асимутальну та кутову незгоду у заляганні товщ порід, елементи залягання складчастих та розривних структур. Аналізувати основні генетичні типи родовищ, геодинамічні і формаційно-магматичні умови їх формування та розміщення. Визначати генетичний тип родовища корисної копалини та перспективи їх рудоносності за мінеральним складом та текстурно-структурними особливостями.	1 Родовища корисних копалин 1.1 Горизонтальне та похиле залягання шарів 1.2 Складчасті та розривні структури 1.3 Будова і мінеральний склад рудних тіл ендегенних та екзогенних родовищ 1.4 Будова і мінеральний склад покладів корисних копалин метаморфогенних родовищ
Оцінювати параметри геохімічного фону та аномального вмісту елементів в гірських породах. Реконструювати умови утворення окремих мінералів і родовищ корисних копалин. Розраховувати параметри геохімічних бар'єрів, вміст мінералів в пробах за даними хімічного аналізу. Виконувати кореляційний аналіз показників вмісту основних та побіжних елементів в системах. Виконувати мінералогічні дослідження штуфних проб, зразків і відколів гірських порід і руд. Виконувати петрографічні дослідження магматичних порід. Здійснювати літологічні дослідження осадових гірських порід.	2 Геохімія і петрографія 2.1 Фізико-хімічна міграція елементів 2.2 Геохімія магматогенних, метаморфогенних та гіпергенних процесів та систем 2.3 Класифікація та характеристика гірських порід 2.4 Літогенез та петрографічна характеристика осадових порід
Аналізувати балансові складові водних ресурсів в межах гідрологічного кругообігу. Класифікувати підземні води за їх походженням, умовами залягання та хімічним складом. Визначати умови живлення і розвантаження підземних вод, характер їх взаємодії з поверхневими водами і суміжними водоносними горизонтами. Оцінювати гідродинамічні параметри водоносних горизонтів згідно виділених типів підземних вод	3 Загальна гідрогеологія 3.1 Водні ресурси та круговорот води в природі 3.2 Походження підземних вод та їх класифікація 3.3 Склад підземних вод та його формування 3.4 Гідродинамічна характеристика основних типів підземних вод

Уміння, що контролюються	Зміст програми
Класифікувати ґрунти і гірські породи за їх складом, фізико-механічними та водними властивостями. Аналізувати прояви та розвиток інженерно-геологічних явищ і процесів. Визначати методику інженерно-геологічних та гідро-геологічних досліджень для цивільного та промислового будівництва. Оцінювати складові інженерно-геологічних умов ділянок будівництва, що проектується	4 Інженерна геологія 4.1 Склад, фізико-механічні і водні властивості ґрунтів 4.2 Інженерно-геологічні явища і процеси 4.3 Методи отримання інженерно-геологічної інформації 4.4 Оцінка інженерно-геологічних умов будівництва
Розуміти теоретичні основи геофізичних методів. Класифікувати геофізичні методи досліджень. Виконувати обробку результатів спостережень. Розраховувати значення елементів гравітаційного і магнітного полів над елементарними тілами. Розраховувати годографи відбитих і заломлених хвиль. Оцінювати параметри аномальних мас по значенням елементів гравітаційного або магнітного поля. Оцінювати параметри геоелектричного розрізу. Визначати параметри шаруватого середовища по годографам відбитих і заломлених хвиль. Виконувати літологічне розчленування розрізів свердловин за даними електричного та радіаційного каротажу.	5 Геофізичні методи досліджень 5.1 Потенціальні геофізичні методи досліджень 5.2 Електророзвідка 5.3 Сейсморозвідка 5.4 Геофізичні дослідження свердловин

Рекомендована література

1. Іванік О.М., Менасова А.Ш., Крочак М.Д. Загальна геологія. Навчальний посібник. Київ, 2020. 205 с.
2. Огар В.В. Регіональна геологія : підручник К., 2023. 303 с. [Електронний ресурс]. URL: http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Regional_Geology_2023.pdf
3. Павлунь М.М., Гайовський О.В. Геологія корисних копалин. Ч.2. Екзогенні та метаморфогенні процеси рудоутворення: підруч. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. 170 с.
4. Зоценко М.Л., Вінніков Ю.Л. Основи гідрогеології та інженерної геології: навч. Посібник. Полтава: НУ «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2023. 258 с.
5. Лобода Н.С., Отченаш Н.Д. Підземні води, їх забруднення та вплив на навколишнє середовище: навчальний посібник. Одеса: ОДЕУ, 2017. - 197 с.
6. Корнеєнко С.В. Методика гідрогеологічних досліджень: підручник. / [Електронний ресурс]. 2015. 275 с. Режим доступу: geol.univ@kiev.ua
7. Авотін С.С., Ткаченко Т.Г. Геофізика. Харків 2021. 96 с. https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/13251/1/Neofizyka_Avotin_Tkachenko.pdf
8. Основи геофізики (фізика Землі): навчальний посібник з практикуму для студентів геологічного факультету ЛНУ імені Івана Франка / укл. : В.В. Фурман, Ю.М. Віхоть, О.М. Павлюк. – Львів : Львівський національний університет імені Івана Франка, 2016. 104с. https://geology.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/PHYSICS_1_POSIBNYK.pdf

Критерії оцінювання окремих завдань білета

Кожне теоретичне тестове завдання білета оцінюється 1 балом, а практичне (геологічне або розрахункове) тестове завдання – 2 балами, виходячи з критеріїв:

а) однобальний теоретичний тест:

- 0** – вибір варіанта відповіді помилковий або обрано більш одного варіанта відповіді;
- 1** – обраний правильний варіант відповіді.

б) двобальний практичний тест:

- 0** – вибір варіантів відповідей помилковий або обрано більш двох варіантів;
- 1** – лише один правильний варіант відповіді з двох обраних;
- 2** – обрані тільки правильні два варіанти відповідей.

Структура білета

Білет містить 60 однобальних теоретичних тестів та 5 двобальних практичних тестів, які охоплюють всі змістовні модулі програми фахового іспиту. У підсумку максимальна сума балів білета складає 70 балів.

Шкала оцінювання білета

Вступний екзамєн оцінюється за шкалою 100-200 балів. Мінімальний позитивний результат іспиту за виконання завдань білета (кваліфікаційний мінімум) складає 11 балів. Ця кількість балів відповідає екзаменаційній оцінці 100 за шкалою оцінювання. Переведення балів за виконання завдань білета вступного випробування до шкали 100-200 відповідно до таблиці 5.21 додатка 5 Правил прийому до НТУ «Дніпровська політехніка». Вступники, які за результатами іспиту набрали менш ніж кваліфікаційний мінімум, позбавляються права участі в конкурсі.

Приклади екзаменаційних завдань білета

а) однобальний теоретичний тест:

Яка з наведених осадових гірських порід має найменший питомий електричний опір?

- а) вапняк,
- б) пісковик,
- в) глина,
- г) доломіт.

б) двобальний практичний геологічний тест:

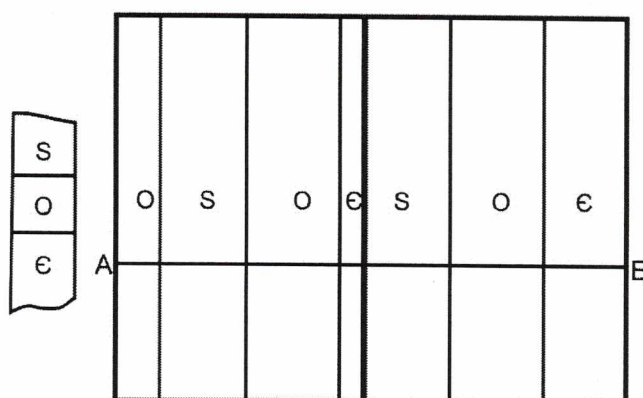
На схематичній геологічній карті з рівнинним рельєфом **правий** блок відповідно до розлому (позначений жирною лінією) є.

- а) піднятий,
- б) опущений
- в) без змін.

Охарактеризуйте структуру зображеної на карті.

- а) скид,
- б) накид
- в) грабен.

Геологічна карта
Масштаб 1:100000

**в) двобальний практичний розрахунковий тест:**

Визначити можливість підтоплення ділянки проектного будівництва при втратах води з комунікацій, якщо питомі втрати складають $0,04 \text{ м}^3/(\text{добу} \cdot \text{м})$, коефіцієнт фільтрації водовміщуючих порід 20 см/добу , недостача насичення $0,12$, початкова потужність ґрунтових вод $6,0 \text{ м}$, глибина до рівня ґрунтових вод $2,0 \text{ м}$. Підвищення рівня визначити на відстані $3,0 \text{ м}$ від водогону на період 100 діб . Для розрахунку скористайтесь формулою:

$$\Delta h = \frac{q}{\pi h_e} \sqrt{at} \cdot \text{ierf} \frac{x}{2\sqrt{at}};$$

значення функції $\text{ierf} \frac{x}{2\sqrt{at}}$ для наведених умов дорівнює $8,9372$.

Числове значення відповіді

- а) $0,6 \text{ м}$;
- б) $6,0 \text{ м}$;
- в) 6 см .

Можливість підтоплення ділянки

- а) Ділянка потенційно підтоплена;
- б) Ділянка затоплена;
- в) Загрози підтоплення немає.