



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,

ректор

О.О. Азюковський

« 08 » березня 2024 р.

## ПРОГРАМА

вступного екзамену зі спеціальності

**103 «Науки про Землю»**

для вступу на навчання за ступенем доктора філософії

| Уміння, що контролюються  | Зміст програми   |
|---|--|
| <p>Розрізняти головні металогенічні категорії.</p> <p>Виявляти і обґрунтовувати структуру геологічних формацій (ритмічність, зональність).</p> <p>Здійснювати рудно-формаційний аналіз проявів корисних копалин.</p> <p>Визначати мінеральний і хімічний склад корисних копалин, геодинамічні і формаційно-магматичні обставини їх формування та розміщення.</p> <p>Характеризувати геологічну будову, мінеральний склад, структури і формаційні типи родовищ.</p> <p>Класифікувати родовища корисних копалин за промисловим використанням.</p> | <p><b>1 Металогенія та корисні копалини</b></p> <p>1.1 Металогенічні провінції та епохи</p> <p>1.2 Металогенічні фактори і критерії прогнозування родовищ корисних копалин</p> <p>1.3 Геологічні і фізико-хімічні умови формування родовищ різних корисних копалин</p> <p>1.4 Промислові типи родовищ корисних копалин</p> |
| <p>Аналізувати види метаморфізму вугілля, методи визначення ступені метаморфізму і відновленості вугілля, вплив вуглефікації на технологічні властивості вугілля та методи опресування вугільних пластів.</p> <p>Визначати основні показники якості вугілля.</p> <p>Аналізувати існуючі закордонні та вітчизняні класифікації та кодифікації вугілля.</p> <p>Аналізувати геологічну будову, вугленосність та якість вугілля Донбасу, механізм та умови утворення, латеральні та стратиграфічні закономірності розповсюдження.</p>               | <p><b>2 Вугілля, як енергетична сировина</b></p> <p>2.1 Вугленосні формації Донбасу</p> <p>2.2 Основні фактори різноманіття складу та якості вугілля</p> <p>2.3 Показники складу та якості вугілля</p> <p>2.4 Промислові класифікації і кодифікації вугілля</p>  |
| <p>Аналізувати балансові складові водних ресурсів в межах гідрологічного кругообігу, фактори та умови формування запасів і ресурсів підземних вод.</p> <p>Класифікувати підземні води за різними показниками.</p> <p>Визначати умови живлення і розвантаження підземних вод.</p> <p>Аналізувати гідродинамічні параметри водоносних горизонтів, параметри руху напірних і безнапірних потоків.</p> <p>Розраховувати водопритоки до водозабірних свердловин та дренажних споруд.</p>   | <p><b>3 Загальна гідрогеологія та динаміка підземних вод</b></p> <p>3.1 Водні ресурси. Формування запасів і ресурсів підземних вод</p> <p>3.2 Методи отримання та обробки гідрогеологічної інформації</p> <p>3.3 Фізико-математичні основи гідродинаміки</p> <p>3.4 Методи моделювання геофільтраційних процесів</p>       |
| <p>Аналізувати прояви та розвиток інженерно-геологічних явищ і процесів різними методами і засобами.</p> <p>Класифікувати ґрунти і гірські породи за їх складом, фізико-механічними та водно-фізичними властивостями.</p> <p>Визначати методика інженерно-геологічних та гідрогеологічних досліджень для різних видів будівництва.</p>  | <p><b>4 Інженерна геологія та гідрогеоекологія</b></p> <p>4.1 Методи та засоби отримання інженерно-геологічної інформації</p> <p>4.2 Методи оцінки геомеханічного стану ґрунтових масивів</p>  |



| Уміння, що контролюються   | Зміст програми  |
|--|---|
| <p>Оцінювати стан ґрунтових масивів в природному заляганні та прогнозувати їх стійкості в умовах будівництва.</p> <p>Визначати чинники міграції речовин у підземних водах. Аналізувати техногенні зміни в підземних та поверхневих водах під впливом інженерної діяльності та обґрунтовувати параметри засобів захисту водних ресурсів.</p>  | <p>4.3 Фізико-хімічні основи масопереносу в підземних водах</p> <p>4.4 Техногенні зміни в гідросфері під впливом інженерної діяльності</p>  |
| <p>Аналізувати теоретичні основи геофізичних методів розвідки.</p> <p>Розраховувати значення елементів гравітаційного і магнітного полів над елементарними тілами.</p> <p>Оцінювати параметри аномальних мас по значенням елементів гравітаційного або магнітного поля.</p> <p>Класифікувати електророзвідувальні методи та обладнання.</p> <p>Визначати параметри шаруватого середовища за кривими електричних зондувань.</p> <p>Розраховувати годографи відбитих і заломлених хвиль для типових моделей шаруватого середовища.</p> <p>Визначати параметри шаруватого середовища по годографам відбитих і заломлених хвиль.</p> | <p><b>5 Польові геофізичні методи досліджень</b></p> <p>5.1 Теоретичні основи гравірозвідки та інтерпретація отриманих даних</p> <p>5.2 Теоретичні основи магніторозвідки та інтерпретація отриманих даних</p> <p>5.3 Теоретичні основи методів електророзвідки та інтерпретація отриманих даних</p> <p>5.4 Теоретичні основи методів сейсморозвідки та інтерпретація отриманих даних</p> |
| <p>Аналізувати основні кількісні характеристики випромінювань та їх взаємодії з речовиною, послідовні перетворення радіоактивних елементів.</p> <p>Використовувати радіометричні та ядерно-фізичні методи для аналізу природних систем і об'єктів.</p> <p>Аналізувати можливості методів каротажу та каротажного обладнання для вирішення геологічних задач.</p> <p>Виконувати літологічне розчленування розрізів свердловин за даними каротажу.</p>   | <p><b>6 Ядерна геофізика та геофізичні дослідження свердловин (ГДС)</b></p> <p>6.1 Фізичні основи вивчення радіоактивних випромінювань</p> <p>6.2 Теоретичні основи радіометрії та ядерно-фізичних методів</p> <p>6.3 Методика і техніка ГДС</p> <p>6.4 Інтерпретація результатів ГДС</p>   |

### Рекомендована література

1. Смірнов В.І. Геологія корисних копалин. Київ: Вища школа, 1995. 296 с.
2. Металічні корисні копалини України : підруч. / В.А. Михайлов та ін. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2007. 463 с.
3. Нагорний Ю.М., Нагорний В.М., Приходченко В.Ф. Геологія вугільних родовищ. Дніпропетровськ : НГУ, 2005. 338 с.
4. Костюченко М.М., Шабатин В.С. Гідрогеологія та інженерна геологія : підруч. Київ : Видав.-поліграф. центр «Київський університет», 2005. 144 с.
5. Рудаков Д.В. Математичні методи в охороні підземних вод. Дніпропетровськ : Державний ВНЗ «НГУ», 2012. 158 с.
6. Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти : підруч. / В.Б. Швець, І.П. Бойко, Ю.Л. Винников та ін. Дніпропетровськ : «Пороги», 2014. 231 с.
7. Вижва С.А., Онищук І.І., Черняєв О.П. Ядерна геофізика. Київ : Вид. КНУ імені Тараса Шевченка, 2012. 608 с.
8. Толстой М.І. Основи геофізики. Київ : Обрії, 2007. 296 с.
9. Тяпкін К.Ф., Тяпкін О.К., Якимчук М.А. Основи геофізики. Київ : «Карбон», 2000. 248 с.



### **Критерії оцінювання окремих завдань білета**

Кожне теоретичне тестове завдання білета оцінюється 1 балом, а практичне розрахункове (задача) та геологічне завдання із аналізом та/або побудовою відповідних розрізів та/або планів – 5 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) практичне розрахункове завдання (задача):**

- 0 – задача не вирішувалася, або були використані формули з грубими помилками, або як такі, що не належать до суті задачі;
- 1 – задача вирішувалася, але в підсумку були приведені тільки загальні формули та міркування або допущені грубі помилки у використанні формул;
- 2 – задача вирішувалася, але допущена груба помилка у формулі або в її використанні;
- 3 – задача вирішена в загальному виді, або містить грубу помилку в розрахунках, або ж відсутня пряма відповідь на запитання;
- 4 – задача вирішена в цілому правильно, але без відповідних пояснень, або допущена незначна помилка (неточність);
- 5 – задача вирішена правильно з відповідними поясненнями.

#### **в) практичне геологічне завдання із аналізом та/або побудовою відповідних розрізів та/або планів:**

- 0 – геологічне завдання не вирішувалася, або було використано геологічні уявлення, що не належать до суті завдання;
- 1 – геологічне завдання вирішувалася із використанням геологічних уявлень, що належать до суті завдання, але в підсумку не було отримано вірних результатів;
- 2 – геологічне завдання виконано частково та/або с суттєвими змістовними помилками;
- 3 – геологічне завдання виконано в загальному виді без достатньої деталізації та/або із певними змістовними неточностями;
- 4 – геологічне завдання виконано правильно, але відсутні достатні обґрунтуваннями/поясненнями.
- 5 – геологічне завдання виконано повністю правильно і з відповідними обґрунтуваннями/поясненнями.

### **Шкала оцінювання білета**

Іспит оцінюється за шкалою 100-200 балів (сума балів за виконання завдань білета плюс сто балів). Позитивним результатом складання іспиту є оцінка в межах 124 – 200 балів. Вступники, які набрали на іспиті менш ніж 124 бала, позбавляються права участі в конкурсі.



## Структура білета

Білет містить 40 однобальних теоретичних тестів та 12 п'ятибальних практичних розрахункових завдань, які охоплюють всі змістовні модулі програми іспиту. У підсумку максимальна сума балів білета складає 100 балів: 40 – за теоретичну частину та 60 – за практичну.

### Приклади екзаменаційних завдань білета

#### а) однобальний теоретичний тест:

Гірські породи, які мають високу пористість та проникність, вміщують газонафтові поклади називаються:

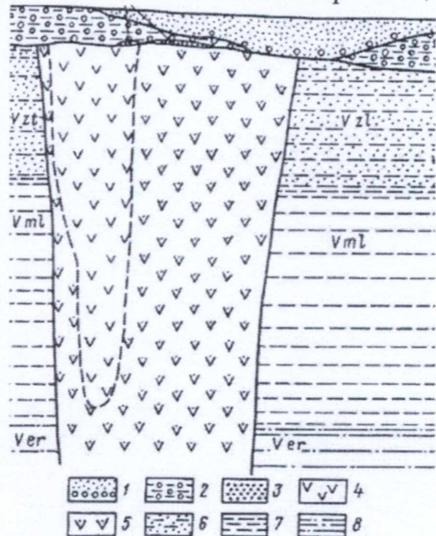
- а) екранами;
- б) супровідними;
- в) колекторами;
- г) вміщуючими.

#### б) практичне розрахункове завдання (задача):

Знайти сумарну поздовжню провідність розрізу з наступними параметрами шарів:  $h_1=50\text{м}$ ;  $\rho_1=250\text{Ом}\cdot\text{м}$ ;  $h_2=40\text{м}$ ;  $\rho_2=10\text{Ом}\cdot\text{м}$ , де  $h$  – потужність,  $\rho$  – питомий опір.

#### в) практичне геологічне завдання із аналізом та/або побудовою відповідних розрізів та/або планів:

За схематичним геологічним розрізом товщі порід алмазоперспективного району обґрунтувати формаційний тип кімберлітових порід та визначити імовірні аналоги у межах алмазонасних провінцій давніх щитів.



Умовні позначки

1- 2-четвертинні відкладення; 3 - пісковики; 4 - ксенофобрекчії; 5-автолітові брекчії; 6 -пісковики з аргілітами; 7 - аргіліти; 8 - алевроліти.