

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»



Затверджую

Голова Приймальної комісії

Ректор

Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

04.05.2026

оцифр

ПРОГРАМА

додаткового вступного випробування

для вступу на освітньо-наукову програму підготовки доктора філософії
«Геоінженерія»

за спеціальністю G16 Гірництво та нафтогазові технології

Програму ухвалено:

Науково-методичною комісією за спеціальністю

G16 Гірництво та нафтогазові технології

Протокол № 4 від 28 квітня 2026 р.

Голова НМКУ

Анатолій ГАН

ВСТУП

Програма визначає форму організації, зміст та особливості проведення додаткового вступного випробування на освітньо-наукову програму підготовки докторів філософії «Геоінженерія» за спеціальністю G16 Гірництво та нафтогазові технології для вступників, які вступають для здобуття ступеня доктора філософії з іншої галузі знань (спеціальності), ніж та, яка зазначена в їхньому дипломі, на підставі якого здійснюється вступ.

Метою програми є перевірка набуття вступником компетентностей та результатів навчання, необхідних для опанування освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії «Геоінженерія» за спеціальністю G16 Гірництво та нафтогазові технології.

1. ОСНОВНИЙ ВИКЛАД

1.1. Перелік розділів та тем, які виносяться на додаткове вступне випробування

Розділ 1

1. Вплив гірництва та мінеральних ресурсів на історичні процеси, технічний прогрес, освіту та науку.
2. Основні етапи історії гірництва та розвитку гірничих технологій.
3. Розвиток гірничої справи в Україні.
4. Основні властивості гірських порід. Категорії запасів корисних копалин.
5. Характеристики розкривних гірничих, капітальних і підготовчих виробок, їх функцій та параметрів.
6. Типи кріплення гірничих виробок.
7. Сталеve рамне кріплення: конструктивні елементи, взаємодію з породним масивом, способи монтажу.
8. Анкерне кріплення: конструктивні елементи, взаємодію з породним масивом, способи монтажу.
9. Залізобетонне та набризк-бетонне кріплення: конструктивні елементи, взаємодію з породним масивом, способи монтажу.
10. Основні технологічні процеси видобування корисних копалин.
11. Підземний транспорт, підйом, водовідлив, вентиляцію.
12. Поверхневий комплекс гірничого підприємства: наземні споруди, їх конструктивні особливості, функції та технологічні процеси на поверхні.
13. Технологічні етапи збагачення корисних копалин. Проаналізуйте призначення відділення (корпусів) збагачувальної фабрики.

Розділ 2

1. Сутність відкритих гірничих робіт і види відкритих розробок у відповідності до типів родовищ. Протиставте переваги й недоліки в порівнянні з підземною розробкою родовищ.
2. Гірниче підприємство кар'єр, систематизуйте його елементи та гірничі виробки.
3. Техніка та технології відкритих гірничих робіт. Зробіть судження щодо рекультивації порушених теренів?
4. Підземні гірничі роботи. Етапи підземного видобування корисних копалин.
5. Класифікація гірничих виробок, розташування їх у просторі, призначення.
6. Класифікація способів розкриття шахтних полів.
7. Способи розкриття пластів вертикальними стволами.
8. Способи розкриття пластів похилими стволами.

9. Способи розкриття родовищ штольнями. Комбіновані способи розкриття.
10. Способи підготовки шахтних полів: етажний (поверховий), панельний.
11. Способи підготовки шахтних полів: погоризонтний, блоковий спосіб, комбіновані способи підготовки.
12. Порівняйте можливості технології розробки нафтових і газових родовищ.
13. Можливості перспективи й способів розробки морських газогідратів.
14. Сутність і загальні технологічні принципи свердловинної фізико-хімічної геотехнології розробки корисних копалин (розчинення, вилуговування, виплавка, газифікація та ін.)

Розділ 3

1. Види кріплення застосовується при котловинному, траншейному і щитовому способах будівництва тунелів і станцій метрополітену.
2. Технологія спорудження трисклепінчастих станцій метрополітену пілонного і колонного типу з обробкою із збірного залізобетону.
3. Технологія спорудження односклепінчастих станцій метрополітену. Умови застосування відкритого способу.
4. Класифікація автотранспортних та залізничних тунелів.
5. Технологічна послідовність виконання робіт при котлованному способі спорудження станцій і тунелів метрополітену.
6. Технологічна послідовність виконання робіт при траншейному способі спорудження станцій і тунелів метрополітену.
7. Технологія виконання робіт при щитовому способі спорудження станцій і тунелів метрополітену.
8. Спосіб спорудження «стіна в ґрунті» при спорудженні станцій і тунелів метрополітену.
9. Вплив навколишнього середовища на надійність тунельних споруд. Способи спорудження тунелів.
10. Проходка тунелів немеханізованим та механізованим щитами.
11. Способи спорудження підземних тунелів великого перерізу.
12. Новоавстрійський спосіб спорудження тунелів.
13. Нетрадиційні та перспективні способи спорудження тунелів.

Розділ 4

1. Системи автоматизованого проектування в геобудівництві.
2. Інженерні заходи для стабілізації ґрунтового схилу.
3. Існуючі методи оцінки стійкості схилу.
4. Методи автоматизованого проектування для виконання аналізу деформацій і стійкості ґрунту та скельних порід, розрахунки взаємодії споруди з ґрунтом.
5. Використання геоінформаційних систем (ГІС) для поточного та довгострокового проектування гірничих підприємств.
6. Обробка картографічних матеріалів, масивів текстової та числової інформації з використанням ГІС технологій.
7. Використання ГІС-технологій як спосіб набуття та обробки географічної інформації.

1.2. Порядок проведення додаткового вступного випробування

Додаткове вступне випробування проводиться у вигляді письмової роботи. Кожен білет містить чотири теоретичні запитання. Для випробування передбачено 25 екзаменаційних білетів, сформованих з наведеного вище переліку тем.

Термін виконання випробування становить 3 академічні години (135 хвилин) без перерви. Після написання роботи предметна комісія перевіряє її та виставляє оцінку згідно з критеріями оцінювання.

Методика проведення вступного випробування наступна. Члени комісії інформують вступників про порядок проведення та оформлення робіт з додаткового вступного випробування видають вступникам екзаменаційні білети з відповідними варіантами та заздалегідь роздруковані підписані листи для написання робіт. Надалі в ці листи вступники записують письмові відповіді на питання екзаменаційного білету і наприкінці зазначають дату та ставлять особистий підпис.

На організаційну частину випробування (пояснення по проведенню, оформленню і критеріям оцінювання, видачі білетів і листів для написання роботи) відводиться 10 хвилин від усього часу іспиту, на відповіді на кожне з трьох питань екзаменаційного білету вступнику надається по 30 хвилин і на заключну частину (збір білетів і письмових робіт у вступників членами комісії) – 5 хвилин.

Після закінчення етапу написання вступного випробування, проводиться перевірка відповідей та їх оцінювання всіма членами комісії. Члени предметної комісії приймають спільне рішення щодо виставлення оцінки на відповідь до кожного з питань екзаменаційного білету. Ці оцінки виставляються на аркуші з відповідями студента.

Підведення підсумку додаткового вступного випробування здійснюється шляхом занесення балів в екзаменаційну відомість. Ознайомлення студента з результатами додаткового вступного випробування проводиться згідно з правилами прийому до університету.

1.3. Допоміжні матеріали для складання

Під час складання додаткового вступного випробування заборонено використання допоміжної літератури та інших допоміжних матеріалів та засобів.

1.4. Критерії оцінювання

Під час складання додаткового вступного випробування вступники виконують письмову контрольну роботу. Кожний екзаменаційний білет містить чотири теоретичні питання. Усі чотири завдання рівнозначні.

В залежності від повноти і правильності відповіді на питання вступник отримує:

23...25	балів за	91...100 %	правильної відповіді
20...22	балів за	81...90 %	правильної відповіді
17...19	балів за	71...80 %	правильної відповіді
14...16	балів за	61...70 %	правильної відповіді
11...13	балів за	51...60 %	правильної відповіді
9...10	балів за	41...50 %	правильної відповіді

7...8	балів за	31...40 %	правильної відповіді
5...6	балів за	21...30 %	правильної відповіді
3...4	балів за	11...20 %	правильної відповіді
1...2	балів за	5...10 %	правильної відповіді
0	балів за	0...5 %	правильної відповіді

Правильною відповіддю в даному контексті вважається повне і адекватне висвітлення питання згідно з програмою.

У відповідях на теоретичні завдання екзаменаційного білета оцінюють:

- повноту розкриття питання;
- уміння чітко формулювати визначення понять/термінів та пояснювати їх;
- здатність аргументувати відповідь;
- аналітичні міркування, порівняння, формулювання висновків;
- акуратність оформлення письмової роботи.

Загальна оцінка за вступне випробування обчислюється як арифметична сума балів за всі чотири відповіді на запитання екзаменаційного білету. Таким чином, згідно з рейтинговою системою оцінювання, за результатами вступного випробування вступник може набрати від 0 до 100 балів.

Вступники, результати додаткового вступного випробування яких за стобальною шкалою складають від 60 до 100 балів, отримують оцінку "зараховано" і допускаються до складання вступного іспиту зі спеціальності.

Вступники, результати додаткового вступного випробування яких за стобальною шкалою складають від 0 до 59 балів, отримують оцінку "не зараховано" і не допускаються до участі в наступних вступних випробуваннях і в конкурсному відборі.

1.5. Приклад типового завдання додаткового вступного випробування

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ «КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Освітній ступінь	доктор філософії
Спеціальність	G16 Гірництво та нафтогазові технології
Освітня програма	Геоінженерія
Іспит	Додаткове вступне випробування

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 4

1. Наведіть основні властивості гірських порід. Категорії запасів корисних копалин..
2. Класифікуйте технологічні етапи видобутку сланцевого газу.
3. Надайте класифікацію автотранспортних та залізничних тунелів.
4. Проаналізуйте існуючі методи оцінки стійкості схилу.

Затверджено на засіданні НМКУ
протокол № 4 від 26 квітня 2026 р.

Гарант освітньої програми

Олександр ФРОЛОВ

2. ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

1. Особи, які без поважних причин не з'явилися на вступні випробування у визначений розкладом час, особи, знання яких було оцінено балами нижче встановленого рівня, до участі в наступних вступних іспитах і в конкурсному відборі не допускаються.
2. Перескладання вступних випробувань не допускається.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Назва: Відкриті гірничі роботи: Ч. I. Процеси відкритих гірничих робіт [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 184 «Гірництво»/ О.О.Фролов, Т.В. Косенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 15,735 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 151 с.
2. Гелета О. Дослідження зовнішньоекономічного обігу декоративного каменю в Україні / О. Гелета // Коштовне та декоративне каменю. – № 2 (56). – К.: ДГЦУ, 2009. – С. 28–33.
3. Левицький В.Г. Управління якістю блоків декоративного каменю на основі використання цифрової фотограмметрії: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук / В.Г. Левицький, 2015. – 22 с.
4. Застосування інформаційно-комп'ютерних технологій для дослідження гірничо-геологічних особливостей родовищ рудних і нерудних корисних копалин / А.О.Криворучко, В.В. Коробійчук, Ю.О. Подчашинський, О.О. Ремезова. // Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія: Технічні науки. – 2007. – № 1. – С. 186–196
5. Кравець В.Г. Ощадливі способи відділення кам'яних блоків [Електронний ресурс] : монографія / В.Г. Кравець, К.К. Ткачук, Т.В. Гребенюк, А.Л. Ган. – Електронні текстові дані (1 файл: 8,94 Мбайт). Київ : НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2016. – 216 с.
6. Закусило Р.В. Засоби ініціювання промислових зарядів вибухових речовин : монографія / Р.В. Закусило, В.Г. Кравець, В.В. Коробійчук. – Житомир: ЖДТУ, 2011. – 212 с.
7. Кравець В.Г. Фізичні процеси прикладної геодинаміки вибуху: монографія / В.Г. Кравець, В.В. Коробійчук, В.В. Бойко. – Житомир: ЖДТУ, 2015. – 408 с.
8. Виймально-навантажувальні роботи на кар'єрах: навчальний посібник / В.В. Коробійчук, В.Г. Кравець, С.С. Іськов, Р.В. Соболевський, А.О. Криворучко, О.М. Толкач, В.О. Шлапак. – Житомир: ЖДТУ, 2017. – 440 с.
9. Оцінка якості блочної сировини та облицювальної продукції з природного каменю: навч. посібник / В.В. Коробійчук С.О. Жуков, Н.В. Зуєвська, В.В. Бойко. – Ч. 2. – Житомир: ЖДТУ, 2013. – 152 с
10. Обладнання для видобування блочного природного каменю: навч. посібник / В.В. Коробійчук, В.В. Котенко, С.В. Кальчук, Р.В. Соболевський, О.О. Кісель, Г.М. Ломаков. – Житомир: ЖДТУ, 2011. – 348 с
11. Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти: Підручник / В.Б. Швець, І.П. Бойко, Ю.Л. Винников, М.Л. Зоценко, О.О. Петраков, В.Г. Шаповал, С.В. Біда. – Дніпропетровськ: "Пороги", 2012. – 197 с.:
12. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти: Підручник / М.Л. Зоценко, В.І. Коваленко, А.В. Яковлев, О.О. Петраков, В.Б. Швець, О.В. Школа, С.В. Біда, Ю.Л. Винников. – Полтава: ПолтНТУ, 2004. – 568 с.

13. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти: підручник / Л. М. Шутенко, О. Г. Рудь, О. В. Кічасва та ін.; за ред. Л. М. Шутенка ; пер. з рос. ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 563 с.
14. Вовк О.О. Вплив підземних гірничих робіт на стан довкілля // О.О. Вовк, В.М. Ісаєнко, В.Г. Кравець, О.О. Вовк (мол.); Мін-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. Пед. Ун-т імені М.П. Драгоманова. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. – 543 с.
15. Самедов А.М. Будівництво міських підземних споруд: навч. посіб. / А.М. Самедов, В.Г. Кравець. – К. НТУУ "КПІ", 2011. – 400 с.
16. Кравець В.Г. Руйнування гірських порід вибухом: навч. посіб. / В.Г. Кравець, В.В. Коробійчук, О.А. Зубченко. – Житомир: ЖДТУ, 2012. – 328 с.
17. Кравець В.Г. Техніка та технологія переробки будівельних гірських порід: навч. посіб. / В.Г. Кравець, О.М. Терентьєв. – Київ: НТУУ «КПІ», 2013. – 216 с.
18. Кравець В.Г. Фізичні процеси гірничого виробництва: монографія // В.Г. Кравець, В.В. Коробійчук, В.В. Бойко (ст.). – Ж.: Вид-во ЖДТУ, 2015. – 408 с. – Бібліогр.: с. 406–408. – 300 екз.
19. Спеціальні вибухові технології в геоінженерії: монографія / Бойко В. В., Ган А. Л., Ган О. В. ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 316 с.
ISSN 978-617-518-542-7 <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/49097>
20. Геоінженерія мегаполісу. Підземна урбаністика : підручник / В.Г. Кравець, Г.І. Гайко, А.Л. Ган, О.В. Ган, Л.В. Шайдецька ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 660 с. Гриф надано Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 11 від 11.12.2023 р.).

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

д.т.н., проф. каф. ГІ, НН ІЕЕ



Олександр ФРОЛОВ

к.т.н., доц. каф. ГІ, НН ІЕЕ



Анатолій ГАН

к.т.н., доц. каф. ГІ, НН ІЕЕ



Вікторія ВАПНІЧНА