

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХІНКА»  
Заступник голови приймальної комісії



Наталія РЕКОВА

## **ПРОГРАМА ФАХОВОГО ІСПИТУ**

**для вступу на здобуття освіти на третьому (освітньо-науковому)  
рівні**

**галузь знань  
спеціальність  
освітньо-наукова  
програма**

26 Цивільна безпека  
263 Цивільна безпека  
«Цивільна безпека у гірничо-металургійному  
комплексі»

Програму фахового іспиту розроблено робочою групою у складі:

1.	ВОЛОДЧЕНКОВА Наталія Валеріївна	кандидат технічних наук, доцент, в.о. декана гірничо-металургійного факультету, завідувачка кафедри безпеки праці та охорони довкілля
2.	КРУЖИЛКО Олег Євгенович	доктор технічних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри безпеки праці та охорони довкілля
3.	КОСТЕНКО Віктор Климентійович	доктор технічних наук, професор, професор кафедри безпеки праці та охорони довкілля
4.	МАЙСТРЕНКО Володимир Володимирович	кандидат технічних наук, доцент кафедри безпеки праці та охорони довкілля

Програма рекомендована до введення в дію на засіданні Приймальної комісії від 26.04.2024 р., протокол №2.

Проект програми фахового іспиту погоджено:

Відповідальний секретар  
приймальної комісії



Вікторія ФЕДОРЕНКО

Проректор з науково-дослідної роботи



Володимир КУХАР

Бібліотекар



Юлія ГОРЧИНСЬКА

## **1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Програма вступного випробування - фахового іспиту розроблена на підставі Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2024 році, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 06 березня 2024 року № 266.

Вимоги вступного іспиту на здобуття освіти на третьому (освітньо-науковому) рівні з спеціальності 263 «Цивільна безпека» базуються на вимогах освітньо-кваліфікаційної характеристики та освітньо-професійної програми магістра за напрямом 263 «Цивільна безпека». Аспірант у галузі 263 «Цивільна безпека» повинен мати необхідні знання та уміння для ефективного керування професійними ризиками, будувати нові системи та використовувати нові технології управління ними. Також він має знати та розуміти поняття, норми і правила, спрямовані на забезпечення безпеки праці, володіти знаннями методології аналізу, оцінювання та прогнозування потенційних виробничих небезпек. Також вступник має знати основи теорії прийняття рішень та вміти практично застосовувати ці знання для обґрунтування рішень у сфері цивільної безпеки та охорони праці.

## 2. ЗМІСТ ПРОГРАМНИХ ВИМОГ ЩОДО ЗНАНЬ ТА НАВИЧОК ВСТУПНИКІВ

### 2.1 РИЗИК-ОРІЄНТОВАНЕ ОЦІНЮВАННЯ БЕЗПЕКИ ВИРОБНИЦТВА

Теорія ризиків. Поняття та види ризиків. Фактори ризику. Страховий ризик і страховий випадок. Рішення з підвищення безпеки виробництва та їх види. Ієрархічність управлінських рішень. Способи формалізації та реалізації рішень. Основні способи прийняття рішень. Характер та умови прийняття рішень з підвищення безпеки виробництва.

Міжнародний досвід оцінки виробничих ризиків. «П'яти крокова система» оцінки професійних ризиків. Міжнародний стандарт ISO 31000:2018.

Методи розробки рішень з підвищення безпеки виробництва. Обґрунтування розроблених рішень. Прогнозування і аналіз рішень з підвищення безпеки виробництва. Якісний аналіз виробничих ризиків. Кількісний аналіз ризиків. Методи кількісної оцінки ризиків. План локалізації та ліквідації аварійних ситуацій. Види техногенних небезпек. Етапи аналізу аварійного ризику. Попередній аналіз небезпек (ПАН).

Профіль організаційного ризику, його мета, практичність та організаційний контекст. Фактори, які слід враховувати при виборі оптимального рішення на основі відповідних даних про ризики. Принципи та переваги управління ризиками в глобальному контексті.

#### ***Література до розділу:***

1. Dixon T. The Enterprise Risk Management Handbook - Everything You Need To Know About Enterprise Risk Management. Emereo Publishing, 2016. 66 p. URL: <https://read.kortext.com/inventory/search/1256123>.
2. The Standard for Risk Management in Portfolios, Programs, and Projects. Newtown Square, USA : Project Management Institute, 2019. 108 p. URL: <https://read.kortext.com/inventory/search/962193>.
3. Березуцький В. В. Ризик орієнтований підхід в охороні праці. Mauritius : LAP Lambert Academic Publishing, 2019. 108 с.
4. Здановський В. Г., Кружилко О. Є. Наукові розробки ризик-орієнтованого підходу у галузі охорони праці: монографія. Суми : Університетська книга, 2020. 360 с.

## 2.2 ОСНОВИ ТЕОРІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Концепція та характеристика задач прийняття управлінських рішень (основні поняття теорії прийняття рішень, концепція прийняття рішень; класифікація задач прийняття рішень; задачі прийняття рішень в умовах визначеності, часткової невизначеності (ризик), невизначеності; загальна характеристика управлінських рішень). Бінарні відношення та механізми прийняття рішень (вибір і нетривіальність задач прийняття рішень; загальні принципи структуризації альтернатив; некритеріальне структурування альтернатив; кваліметрія в системі переваг, шкали оцінювання альтернатив; психометрична шкала Сааті; експертні методи).

Моделі та методи прийняття рішень за умов багатокритеріальності (структурування альтернатив з використанням критеріїв; недомінуючі альтернативи Еджворта – Парето; моделі і методи прийняття рішень в умовах багатокритеріальності, методи прийняття рішень на основі згортки критеріїв; завдання прийняття рішення в умовах часткової невизначеності (ризик)).

Математичні моделі та особливості прийняття рішень в умовах невизначеності. Критерії прийняття рішень в умовах невизначеності. Критерії із шкодуваннями. Ознаки раціональності рішень. Аспекти прийняття управлінських рішень. Ознаки раціональності рішень.. Фактори, що впливають на прийняття управлінських рішень.

### ***Література до розділу:***

1. Doumpos M., Ferreira F. A. F., Zopounidis C. Multiple Criteria Decision Making for Sustainable Development. Switzerland : Springer Cham, 2022. 355 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-89277-7>.
2. Enjolras M., Galvez D., Camargo M. Decision-making Tools to Support Innovation. 1st Edition. London-Hoboken : ISTE-Wiley, 2023. 272 p. URL: <https://read.kortext.com/inventory/search/2400188>.
3. Fuzzy Decision Analysis: Multi Attribute Decision Making Approach / Farhad Hosseinzadeh Lotfi et. al. Switzerland : Springer Cham, 2023. 355 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-44742-6>.
4. Використання інформаційних технологій в теорії прийняття рішень : навч. посіб. / О. Є. Лугінін та ін. Одеса : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 238 с.
5. Теорія систем і системний аналіз: конспект лекцій / уклад. С. В. Соколов. Суми : Сумський державний університет, 2020. 171 с.

## 2.3 ЦИВІЛЬНА, ТЕХНОГЕННА ТА ВИРОБНИЧА БЕЗПЕКА У ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНОМУ КОМПЛЕКСІ

Системи класифікації та індексації технологічного устаткування в металургійній галузі. Нормативно-технічна база вимог безпеки і організації нагляду із забезпечення безпечної експлуатації машин і механізмів металургійного виробництва.

Безпека експлуатації обладнання металургійного виробництва: загальні вимоги безпеки під час дрібнення, подрібнення та грохочення матеріалів; загальні вимоги безпеки при експлуатації доменних і сталеплавильних печей; загальні вимоги безпеки при експлуатації електропечей; загальні вимоги безпеки при експлуатації конверторів; загальні вимоги безпеки при облаштуванні ковшів, жолобів, виливниць, розливних каналів і шлакових чаш; загальні вимоги безпеки при експлуатації технологічних трубопроводів; загальні вимоги безпеки при експлуатації ковальсько-пресового обладнання, верстатів та ручного інструменту; загальні вимоги безпеки при експлуатації конвеєрного транспорту; загальні вимоги безпеки при експлуатації підйомно-транспортного устаткування; загальні вимоги безпеки при експлуатації систем що працюють під тиском і газового устаткування;

Управління охороною праці в гірництві. Засоби боротьби з пилом з пилом в підземних виробках. Захист від виробничого шуму, вібрації та іонізуючих випромінювань в гірничих виробках. Безпека праці при проведенні горизонтальних, вертикальних і похилих виробок. Безпека праці при ведінні очисної виїмки. Заходи безпеки на рудниковому транспорті і підйомі. Заходи безпеки на шахтному підйомі. Безпека праці на поверховому комплексі шахт, кар'єрів та збагачувальних фабрик. Протипожежний захист шахт, кар'єрів та збагачувальних фабрик. Складання плану локалізації та ліквідації аварій. Безпека при використанні бурових станків. Безпека при роботі екскаваторів.

### ***Література до розділу:***

1. Laurent A. Towards Process Safety 4.0 in the Factory of the Future. London-Hoboken : ISTE-Wiley, 2023. 224 p. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781394226375>.
2. Selma P. Safety Rebels. Real-World Transformations in Health and Safety. 1st Edition. Boca Raton : Taylor and Francis, 2024. 128 p. URL: <https://read.kortext.com/library/books/2534522>.
3. Urban K., Eirik A. Prevention of Accidents and Unwanted Occurrences. 2nd Edition. Boca Raton : Taylor and Francis, 2017. 570 p. DOI: <https://doi.org/10.1201/9781315120973>.
4. Безпека життєдіяльності та охорона праці : підручник / за заг. ред. В. В. Сокурєнка. Харків : ХНУВС, 2021. 308 с.

5. Забезпечення охорони здоров'я та безпеки праці за ISO45001:2018. Практичні рекомендації : посібник. Київ : ТЕХ МЕДІА ГРУП, 2020. 279 с.
6. Кодекс усталеної практики МОП: Безпека та гігієна праці під час розробки вугільних родовищ підземним способом. Київ : Міжнародне бюро праці, 2018. 427 с. URL: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms\\_626198.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_626198.pdf) (дата звернення: 28.03.2021).
7. Кодекс усталеної практики МОП: Безпека та гігієна праці під час розробки родовищ відкритим способом. Київ : Міжнародне бюро праці, 2018. 324 с. URL: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms\\_675141.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_675141.pdf) (дата звернення: 28.03.2021).
8. НПАОП 27.0-7.04-21. Мінімальні вимоги щодо безпеки та здоров'я на роботі в металургійній промисловості. [Чинний від 2021-05-21]. Вид. офіц. Київ, 2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0606-21#Text> (дата звернення: 28.03.2021).
9. Охорона праці у вугільній промисловості : навчальний посібник для студентів гірничих спеціальностей вищих навчальних закладів / С. М. Александров та ін.; за заг. ред. С. М. Александрова. Покровськ : ДонНТУ, 2020. 335 с.
10. Пожарова О. В. Охорона праці : навчальний посібник. Одеса, 2022. 86 с. DOI: <https://doi.org/10.32837/11300.18442>.

### 3. СТРУКТУРА БІЛЕТУ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ, КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ

#### 3.1 ОРІЄНТОВНА СТРУКТУРА БІЛЕТУ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Фахове вступне випробування здійснюватиметься з використанням засобів дистанційної електронної комунікації на платформі Moodle ТОВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА».

Перелік питань, який пропонується, систематизовано по різноманітним взаємозв'язаним сторонам діяльності фахівця та охоплює її теоретичні основи, а також питання застосування отриманих теоретичних знань для рішення практичних задач. Питання, які містяться в екзаменаційних білетах, покликані виявити знання з усіх видів діяльності майбутнього спеціаліста у рамках навчальних дисциплін, які вивчалися.

Білет фахового вступного випробування складається з трьох частин:

- перша частина — у вигляді теоретичних тестів (50 тестових питань, які містять 4 варіанти відповідей, один з яких є вірним),
- друга частина — у вигляді письмового завдання, обов'язкова умова виконання є надання скан-копії або фотографії розв'язання завдання.

#### 3.2 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ

Вступник повинен продемонструвати фундаментальні та професійно-орієнтовані уміння та знання, а також здатність виконувати спеціалізовані професійні завдання, які передбачають володіння знаннями методології аналізу, оцінювання та прогнозування потенційних виробничих небезпек, а також знання основ теорії прийняття рішень та вміння обґрунтування рішення у сфері цивільної безпеки та охорони праці.

Кількість балів, яку може отримати вступник за виконання фахового вступного випробування, розраховується на підставі таблиці.

	Теоретичні тести	Письмове завдання
Кількість завдань у білеті	50	2
Максимальна кількість балів за одне правильно виконане завдання	2	50
<b>Всього, балів</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



Кожний білет складається із двох частин, їх бездоганне виконання оцінюється 200 балами (максимальна оцінка). Мінімальний прохідний бал — 130 балів.

Теоретичні тести оцінюються за шкалою: 2 бали - в разі надання вірної відповіді, 0 балів - в протилежному випадку.

Виконання письмового завдання оцінюватиметься за критеріями, наведеними в таблиці.

Кількість балів	Критерії оцінювання
41...50	Текст роботи свідчить про творче осмислення теоретичних основ та вирішення поставленого завдання в повному обсязі. Сформульовані висновки, які узагальнюють результат виконаної роботи, містять пропозиції та / або рекомендації з практичного застосування результатів. Текст роботи викладений логічно, послідовно, науково-професійною державною мовою з коректним використанням професійної термінології.
31...40	Текст роботи свідчить про осмислення теоретичних основ та вирішення поставленого завдання в повному обсязі. Наявні незначні помилки / неточності. Сформульовані висновки, які узагальнюють результат виконаної роботи. Текст роботи викладений логічно, послідовно, науково-професійною державною мовою з коректним використанням професійної термінології. В оформленні роботи допущені незначні помилки.
21...30	Текст роботи свідчить про осмислення теоретичних основ та часткове вирішення поставленого завдання. Наявні помилки / неточності. Сформульовані висновки, які не повною мірою розкривають зміст виконаного завдання. Текст роботи викладений достатньо логічно і послідовно, але є помилки у використанні професійної термінології.
11...20	Текст роботи свідчить про недостатній рівень оволодіння навичками самостійного вирішення поставленого завдання. Поставлене завдання вирішено частково, але при цьому допущені суттєві помилки. Сформульовані висновки недостатньо обґрунтовані або відсутні. Текст роботи викладений недостатньо логічно і послідовно, містить стилістичні помилки, використання професійної термінології не завжди коректне.
0...10	Текст роботи свідчить про відсутність навичок самостійного вирішення поставленого завдання, незадовільний рівень знань теоретичних основ. Завдання вирішено частково, або не вирішено взагалі. Оцінені можуть бути лише окремі елементи виконаного завдання. Допущені суттєві помилки. Сформульовані висновки необґрунтовані або відсутні. Текст роботи викладений недостатньо логічно і послідовно, містить стилістичні і граматичні помилки, професійна термінологія не використовується або використовується некоректно.

### 3.3 ПРИКЛАД БІЛЕТУ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Білет № \_\_\_\_.

#### Теоретичні тести:

1. Запобіжний процес, при якому оцінюється шкода, до якої може призвести небезпека, і ймовірність, що її буде завдано - це
2. Допустимий рівень ризику – це
3. Ідентифікація небезпек на робочих місцях повинна враховувати
4. Управління ризиком – це
5. Організація має впроваджувати менеджмент ризику шляхом:
6. Ухилення від ризику (Risk elimination) – це
7. Метод зниження частоти збитку (Loss prevention) полягає у
8. Фактор ризику – це
9. Носіями небезпек є
10. Що не впливає на суб'єктивне сприйняття ризику
11. Міра контролю ризиків – це
12. Використання методу HAZOP забезпечує
13. До основних переваг методу HaZID не відноситься
14. Оцінювання частоти E, з якою працівники наражаються на небезпеку використовується в методі
15. До основних видів техногенних небезпек не належать:
16. Результатом оцінки ризику при використанні кількісних методів є
17. Бальна оцінка серйозності наслідків S (в балах) в методі HaZID визначається в межах
18. Ситуація, коли досягнута ефективність за Парето – це ситуація, коли
19. Ситуація прийняття рішень в умовах часткової невизначеності (ризик) характеризується
20. Відповідно критерію Байєса-Лапласа кожна альтернатива оцінюється
21. Яку кількість рангів буде містити єдина порядкова шкала, якщо Критерій 1 має 5 ознак, а Критерій 2 має 2 ознаки
22. Загальні закономірності вироблення рішень у проблемних ситуаціях з позиції теорії прийняття рішень є
23. Розробка науково обґрунтованих рекомендацій щодо організації і технології побудови процедур підготовки і прийняття рішень у складних ситуаціях є
24. Людина, яка має право вибору рішення і несе відповідальність за його наслідки, це
25. Альтернатива, з позиції теорії прийняття рішень, це

26. Модель проблемної ситуації (задача прийняття рішення) характеризують
27. Завдання кожному об'єкту деякого числа (оцінка його якості в балах) це
28. Яке значення у психометричній шкалі Сааті визначає поняття "Немає переваг"
29. Задача багатокритеріального прийняття рішень визначається
30. Яка модель прийняття управлінських рішень передбачає прийняття формалізованих рішень в умовах визначеності
31. Очікуваний результат прийняття управлінського рішення визначається факторами
32. Який критерій застосовують при прийнятті рішень, коли ні за яких умов не можна допустити настання негативної події
33. Строк давності для розслідування нещасних випадків та/або гострих професійних захворювань (отруень) на виробництві становить
34. На підприємстві комісія з розслідування нещасного випадку утворюється наказом роботодавця не пізніше
35. Кількість повітря, необхідного для провітрювання виробок, розраховують за:
36. Силікоз виникає внаслідок:
37. Горизонтальними виробками перевезення працівників обов'язкове за відстані до місця роботи
38. Під час перевезення працівників пасажирськими вагонетками швидкість руху не може перевищувати
39. У виробці з конвеєрною доставкою ширина проходу для працівників між конвеєром і стінкою виробки повинна бути не менше ніж
40. Ємність водозбірників головного водовідливу розраховується не менше ніж на
41. Визначити в якому виробничому обладнанні переважно проводиться подрібнення коксу
42. Визначити який грохот відноситься до нерухомого виду за принципом дії
43. Визначити вид дозатора матеріалів з бункера який видає матеріал за об'ємом
44. Визначити небезпеку при обслуговуванні шихтових бункерів
45. Визначити технічний вид захисту від небезпеки при експлуатації сушарок в спікальному відділенні агломераційної фабрики
46. Визначити що в першу чергу потрібно зробити при аварійній зупинці агломераційної машини
47. Визначити до якого виду захисту від небезпеки при експлуатації стрічкового транспортера відноситься захід, при якому

розвантажувальні візки стрічкових транспортерів обладнані кінцевими вимикачами

48. Визначити небезпеку, яка найбільш притаманна вагоноперекидачу
49. Колошниковий майданчик доменної печі повинен бути захищений поручнями висотою
50. Визначити, в якій зоні доменної печі температурі нагріву шихти максимальна

**Письмові завдання:**

1. Розкрийте сутність та охарактеризуйте цільове спрямування міжнародного стандарту ISO 31000:2018. Обґрунтуйте доцільність застосування цього стандарту на підприємствах гірничо-металургійного комплексу.
2. Дати характеристику та розкрити особливості застосування психометричної шкали Сааті для ранжування альтернатив управлінських рішень з безпеки праці. Навести приклад