

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА СТАТИСТИКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ СТАТИСТИКИ, ОБЛІКУ ТА АУДИТУ**



ЗАТВЕРДЖУЮ

голова приймальної комісії

Олександр ОСАУЛЕНКО

2025 р.

**ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ІСПИТУ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
для здобуття освітнього ступеня магістра
на основі НРК 6 та НРК 7**

Затверджено Вченою радою НАСОА

Протокол від 29.05 2025 року № 11

Київ – 2025

ЗМІСТ

Пояснювальна записка.....	3
Зміст програми фахового іспиту з інформаційних технологій.....	4
Критерії оцінювання фахового іспиту з інформаційних технологій для здобуття освітнього ступеня магістра.....	13

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма фахового іспиту з інформаційних технологій при вступі на навчання для здобуття ступеня магістра на основі ступеня бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) галузями знань С «Соціальні науки, журналістика, інформація та міжнародні відносини», Е «Природничі науки, математика, статистика», Ф «Інформаційні технології» за спеціальностями С1 «Економіка», Е8 «Статистика», Ф 4 «Системний аналіз та наука про дані» розроблена відповідно до Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти у 2025 році, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України №168 від 10 лютого 2025 року та зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 26 лютого 2025 року за №15/41360, Положення про приймальну комісію Національної академії статистики, обліку та аудиту.

Мета фахового іспиту – визначення рівня теоретичних знань та практичних навичок вступників, яких вони набули під час навчання за освітнім ступенем бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) та формування рейтингового списку і конкурсного відбору вступників на навчання для здобуття ступеня магістра за спеціальностями С1 «Економіка», Е8 «Статистика», Ф 4 «Системний аналіз та наука про дані» в межах ліцензованого обсягу.

Завданням фахового іспиту з інформаційних технологій є виявлення у вступників професійно-орієнтованих знань та умінь, здатності вирішувати типові професійні завдання, передбачені програмою вступу.

Програма фахового іспиту з інформаційних технологій включає матеріали з наступних розділів:

1. Алгоритми та обчислювальна складність.
2. Архітектура обчислювальних систем.
3. Базы та сховища даних.
4. Інженерія систем і програмного забезпечення.
5. Кібербезпека та захист інформації.
6. Математика в ІТ.
7. Мережі та обмін даними.
8. Операційні системи.
9. Основи мов програмування.
10. Штучний інтелект.

Фаховий іспит з інформаційних технологій проходить у письмовій формі та містить завдання відповідно до Програми предметного тесту з інформаційних технологій єдиного фахового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України №154 від 11 лютого 2022 року.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ ФАХОВОГО ІСПИТУ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

1. АЛГОРИТМИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНА СКЛАДНІСТЬ

Основи структури даних і алгоритми. Поняття алгоритму. Визначення його часової та просторової (за обсягом пам'яті) складності.

Поняття абстрактного типу даних. Абстрактні типи даних: стеки, списки, вектори, словники, множини, мультимножини, черги, черги з пріоритетами. Кортежі, множини, словники, одно- та двобічнозв'язні списки. Реалізація абстрактних типів даних з оцінюванням складності операцій.

Базові алгоритми та їх складність: пошук, сортування (прості сортування вибором, вставками, обмінами та удосконалені сортування деревом, сортування Шелла, швидке сортування). Алгоритми на графах та їх складність: пошук в ширину і глибину; пошук зв'язних компонентів; побудова кістякового дерева; побудова найкоротших шляхів з виділеної вершини; побудова найкоротших шляхів між двома вершинами.

Стратегії розроблених алгоритмів. Стратегія «розділяй та володарюй» та приклади застосування. Стратегія балансування та приклади застосування. Динамічне програмування та приклади застосування. Оцінювання складності алгоритму під час застосування кожної стратегії.

Моделі обчислень. Імперативний та декларативний підходи до програмування. Розв'язні, напіврозв'язні та нерозв'язні проблеми. Проблема зупинки.

Список рекомендованих джерел:

1. Кормен, Томас. Г., Лейзерсон Чарлз Е., Рівест Роналд Л., Стайн Кліффорд. Вступ до алгоритмів: пер. з англ. 3-го видання. Київ: К. І. С., 2019. 1288 с.
2. Ярошко С.А., Ярошко О.С. Методи розробки алгоритмів. Програмування мовою С++: навч посіб. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2022. 248 с.
3. Глибовець М. М. Основи комп'ютерних алгоритмів. Київ: Видавничий дім «КМ Академія», 2003. 450 с.
4. Креневич А. Алгоритми і структури даних. Підруч. Київ: ВПЦ «Київський Університет», 2021. 200 с. URL: <https://www.mechmat.univ.kiev.ua/wpcontent/uploads/2021/09/pidruchnyk-alhorytmy-i-strukturny-danykh.pdf>
5. Sedgewick R., Wayne K. Algorithms, 4th edition. <https://algs4.cs.princeton.edu/home>

2. АРХІТЕКТУРА ОБЧИСЛОВАЛЬНИХ СИСТЕМ

Функції бінарної логіки.

Подання даних на рівні машин. Позиційні системи числення. Двійкова, вісімкова, шістнадцяткова системи числення. Беззнаковий код цілих чисел. Доповнювальний код цілих чисел.

Основні арифметичні операції над цілими числами в беззнаковому та доповнювальному кодах. Принципи зображення дійсних чисел в пам'яті програми у форматі з плаваючою комою. Переваги та недоліки форматів чисел з плаваючою комою. Основні арифметичні операції над дійсними числами у форматі з плаваючою комою та їхні проблеми. Пристрої введення-виведення. Поняття шини комп'ютера. Функціональна організація обчислювальних систем. Структура комп'ютера, класична архітектура фон Неймана, гарвардська архітектура. Ієрархічний принцип побудови пам'яті – регістрова, кеш, оперативна пам'ять, зовнішня пам'ять. CPU. Периферійні пристрої.

Список рекомендованих джерел:

1. Задерейко О. В. Логінова Н. І., Толокнов А. А. Комп'ютерні мережі : навч. посіб. Одеса : Фенікс, 2022. 249 с.
2. Рикалюк Р.Є. Лабораторний (симуляційний) практикум з курсу «Архітектура комп'ютерних систем». Ч. 2 / Т.М.Заболоцький, Р. Є. Рикалюк, Л. Б. Галамага, Р. Г. Селіверстов. Львів: ЛНУ, 2023. 33 с.
3. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навч. посіб. Житомир: ЖДТУ, 2018. 383 с
4. Computer hardware - motherboard, videocard, memory and so on. URL: <https://habr.com/en/hub/hardware/>.
5. Modern Computer Architecture and Organization - Second Edition [Book] (oreilly.com). URL: https://www.oreilly.com/library/view/modern-computerarchitecture/9781803234519/?_gl=1*1l44j99*_ga*MTA3NTA4MjUwMS

3. БАЗИ ТА СХОВИЩА ДАНИХ

Ключі та нормалізація даних: основні нормальні форми (1NF, 2NF, 3NF, BCNF). Основні концепції систем баз даних: модель даних; мова запитів; транзакція; ACID-властивості транзакції, індексування; резервне копіювання та відновлення; розподіленість і реплікація даних; безпека даних.

Моделювання даних: створення моделі даних для інформаційної системи; концептуальна, логічна, фізична моделі даних; ER-модель; нотації ER-моделей. Реляційні бази даних: особливості організації та зберігання даних у реляційних базах даних; основні характеристики реляційних баз даних; DBMS (Database Management System). Побудова запиту: мови SQL (structured query language), DDL (Data Definition Language), DML (Data Manipulation Language), DCL (Data Control Language), TCL (Transaction Control Language).

Обробка запитів: основні операції реляційної алгебри: відбір (selection), проекція (projection), об'єднання (union), перетин (intersection), різниця (difference), декартовий добуток (cartesian product), об'єднання за атрибутом (Join), ділення (Division).

Список рекомендованих джерел:

1. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Кн. 2: Системи управління базами даних та знань: навч. посіб., 2021. 345 с.
2. Демиденко М.А. Введення в сучасні бази даних: навч. посіб. НТУ «Дніпровська політехніка», 2020. 238 с.
3. Distributed Transactionsv. URL: <https://docs.oracle.com/java.920/a96654/xadistra.htm>
4. Connection Pooling. URL: <https://www.progress.com/tutorials/jdbc/jdbc-jdbc-connection-pooling>
5. The try-with-resources Statement. URL: <https://docs.oracle.com/tryResourceClose.html>
6. Interface Statements. URL: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/sql/Statement.html>.

4. ІНЖЕНЕРІЯ СИСТЕМ І ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Складні та великі системи. Властивості систем: емерджентність, адитивність, еквіфінальність. Відкриті та закриті системи; класифікація за призначенням, походженням, видом елементів, способом організації. Спільне та відмінності складних і великих систем.

Моделі систем. Склад і структура системи; моделі типу чорної та білої скриньки. Концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі. Зв'язок між системою та моделлю; ізо- та гомоморфізм. Інформаційні системи. Поняття, цілі, значення, класифікація за функціональністю, масштабом, сферою застосування. Забезпечення інформаційних систем: організаційне, інформаційне, математичне, програмне, технічне, лінгвістичне, методичне, правове.

Аналіз вимог. Класифікація вимог до програмного забезпечення, джерела та методи збирання вимог. Вимоги користувача (варіанти використання та історії користувачів). Функціональні та нефункціональні вимоги, обмеження; структуризація функціональних вимог. Проектування програмного забезпечення.

Види проектування: Структурне проектування (Structural Design), Об'єктно-орієнтоване проектування (Object-Oriented Design), Функціональне проектування (Functional Design), Архітектурне проектування (Architectural Design), Інтерфейсне проектування (Interface Design).

Парадигми проектування: функціональна декомпозиція згори донизу, архітектура, орієнтована на дані, об'єктно-орієнтований аналіз та проектування, підієво-керована архітектура.

Ідентифікація класів предметної області. UML-діаграми ієрархії класів: моделювання підсистем, класів та зв'язків між ними. Проектування сценаріїв реалізації варіантів використання на основі UML-діаграм послідовностей та комунікації. Основні патерни проектування: MVC, Abstract Factory, Facade, Decorator, Flyweight, Visitor, Observer, Proxy, Strategy, Chain of Responsibility).

Реалізація програмного забезпечення. Вимоги до оформлення коду: стиль, розбиття на структуровані одиниці, найменування змінних, класів, об'єктів. Засоби автоматичної генерації програмного коду. Налагодження: точки зупинки (Breakpoints), спостереження за змінними (Variable Watch), виведення на консоль (Console Output), налагоджувач (Debugger), аналізатори коду (Code Analyzers). Керування конфігурацією та версіями програмного забезпечення. Постійна інтеграція/постійне впровадження (Continuous Integration/Continuous Delivery). Забезпечення якості: спільне та відмінності процесів тестування, верифікації, валідації. Тестування методами білої та чорної скрині. Рівні тестування: модульний, інтеграційний, системний, валідаційний. Розробка через тестування (Test-driven development).

Додаткові техніки верифікації та валідації: інспекція коду, перевірка на відповідність стандартам і вимогам, оцінювання зручності використання та користувацького досвіду, перевірка продуктивності та масштабованості.

Командна робота, підходи до розробки програмного забезпечення (ПЗ). Класичні моделі розробки ПЗ: каскадна (водоспадна), ітераційна, інкрементна. Промислові технології розробки ПЗ: RUP, MSF, Agile, Scrum, Extreme Programming (XP), ICanban. Ролі та обов'язки у команді проекту, переваги командної роботи, ризики та складність такої співпраці. Основні етапи планування і виконання ІТ проекту. Життєвий цикл ІТ проекту.

Список рекомендованих джерел:

1. Баран. С. Розробка програмного забезпечення з використанням патернів проектування: Навчальний посібник. Кривий Ріг: ДУЕТ, 2023. 203 с.
2. Трофименко О., Манаков С., Ларін Д. Основи програмної інженерії: навчально-методичний посібник. Одеса: Фенікс, 2022. 194 с.
3. Крепич С., Співак І. Якість програмного забезпечення: базовий курс. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2020, 478 с.
4. Бабенко М. Професійна практика програмної інженерії: конспект лекцій. Кам'янське: ДДТУ, 2021. 88 с.
- Rehman M., Amin A., Gilal A., Hashmani M. Human Factors in Global Software Engineering. IGI Global, 2019. 381 p.

5. КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

Основи кібербезпеки.

Поняття кіберпростору та інформаційного простору.

Інформаційна безпека як сфера національної безпеки України, безпеки підприємства/установи, особистої безпеки.

Поняття кібербезпеки, захисту інформації та кіберзахисту. Види захисту інформації: технічний, Інженерний криптографічний, організаційний. Поняття конфіденційності, цілісності, доступності. Принципи кібербезпеки.

Кіберзагрози та кібератаки. Поняття загроз, атак, вразливості. Класифікація загроз, атак. Кіберзлочини. Кібервійна. Кібероборона. Кібертероризм. Кіберрозвідка. Модель порушника. Поняття, сутність та основні завдання комплексної системи захисту інформації.

Безпека мережі. Поняття про шкідливе програмне забезпечення. Шпигунські програми, фішинг, програми-вимагачі. DDoS –атаки.

Список рекомендованих джерел:

1. Сенів М. М., Яковина В.С. Безпека програм та даних: навчальний посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2015. 256 с.
2. Остапов С. Е., Євсєєв С. П., Король О. Г. Технології захисту інформації: навч. посібник. Харків : Вид. ХНЕУ, 2013. 476 с.
3. Charles J. Brooks, Christopher Grow, Philip A. Craig, Jr., Donald Short (2018). Cybersecurity Essentials Somerset : John Wiley & Sons 768 p.
4. Todd Barnum (2021). The Cybersecurity Manager's Guide: The Art of Building Your Security Program - O'Reilly Media; 1st edition 396 p.

6. МАТЕМАТИКА В ІТ

Застосування методів математичного аналізу, аналітичної геометрії, лінійної алгебри в ІТ. Числова послідовність та її границя. Нескінченно малі та великі величини. Порівняння нескінченно малих і великих величин. Похідна та її застосування для дослідження функцій однієї змінної. Обчислення визначених інтегралів (метод прямокутників, метод трапецій).

Застосування функцій багатьох змінних. Частинні похідні. Необхідні і достатні умови екстремуму. Методи оптимізації: Основні поняття та цілі в задачах лінійного та нелінійного програмування. Метод градієнтного спуску: Ідея та алгоритм. Апроксимація даних. Метод найменших квадратів (лінійна залежність).

Числові ряди та поняття їх збіжності. Ступеневі ряди. Основні означення теорії диференціальних рівнянь: порядок диференціального рівняння, частинний розв'язок, загальний розв'язок, задача Коші.

Поняття про ітераційні методи їх розв'язування. Пряма і площина в просторі. Поняття гіперплощини. Криві і поверхні другого порядку. Еліпс, гіпербола, парабола. Матриці та дії з матрицями. Визначники. Обернена матриця. Власні вектори та власні числа матриці. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь, умови

їх розв'язності. Чисельні методи їх розв'язання. Лінійний векторний простір та його основні властивості. Розмірність і базис простору. Дискретна математика.

Поняття множини. Операції над множинами: об'єднання, перетин, різниця, доповнення, булеан множини, декартів добуток. Бінарні відношення та їх властивості: рефлексивність, симетричність, транзитивність. Комбінаторний аналіз. Правило суми та добутку.

Сполуки, перестановки, розміщення: без повторень та з повтореннями. Принцип включень і виключень. Елементи математичної логіки. Логічні сполучники. Таблиці істинності. Булеві функції. Форми подання булевих функцій. Логіка висловлювань. Графи. Типи графів: Орієнтовні та неорієнтовні граfi. Вершини та ребра, ступінь вершини, суміжність. Ізоморфізм графів.

Операції над графами: об'єднання, пряма сума, доповнення, вилучення ребра, вилучення вершини. Маршрути, ланцюги, цикли та їх різновиди у графах. Зв'язність графів, компоненти зв'язності неорієнтованих графів. Відстань між вершинами. Древа, ліси: основні поняття. Застосування теорії ймовірностей та математичної статистики в ІТ. Стохастичний експеримент.

Простір елементарних подій. Операції над подіями. Комбінаторна та геометрична ймовірності. Умовна ймовірність. Формула повної ймовірності. Формула Байєса. Схема незалежних випробувань Бернуллі. Закон великих чисел. Числові характеристики одновимірних випадкових величин (математичне сподівання, середнє значення, медіана та дисперсія). Поняття розподілу випадкової величини. Функція розподілу. Щільність розподілу. Рівномірний та нормальний розподіли.

Поняття статистичного зв'язку. Лінійна і логістична регресія. Коефіцієнт парної кореляції. Багатовимірні дискретні величини. Поняття про сумісний розподіл. Кореляційна матриця. Поняття випадкової функції та випадкового процесу. Основні задачі математичної статистики. Первинна обробка даних. Візуалізація даних (точкова діаграма, гістограма, стовпчаста діаграма, кругова діаграма). Точкові та інтервальні оцінки характеристик випадкових величин. Довірчі інтервали.

Основні поняття та перевірка статистичних гіпотез (нульова гіпотеза, альтернативна гіпотеза, рівень значущості, однорідність нормально розподілених вибірок).

Список рекомендованих джерел:

1. Висоцька В.А., Литвин В.В., Лозинська О.В. Дискретна математика: практикум (Збірник задач з дискретної математики): навчальний посібник Львів: Вид-во Новий Світ 2000, 2020. 575 с.
2. Корцовський В.М. Основи дискретної математики: навчальний посібник. Ужгород: ПП «АУТДОР- ШАРК», 2020. 128 с.
3. Математичний аналіз 1. Диференціальне числення функцій дійсної змінної.

Збірник задач для розрахункових робіт: навчальний. посібник для студентів спеціальності 124 «Системний аналіз» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ю. В. Богданський, В. Г. Бондаренко, А. Ю. Мальцев, Г. Б. Подколзін. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 59 с.

4. Математичний аналіз. Диференціальне числення функцій кількох дійсних змінних. Інтегральне числення функцій однієї змінної. Частина I : навчальний посібник для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. Ю. Є. Бохонов. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 83 с.

5. Соловко Я.Т. Теорія ймовірностей та математична статистика (конспект лекцій+тести): Навчальний посібник. Вид. 2-ге, допов. Івано-Франківськ: Репозитарій ЗВО «Університет Короля Данила», 2021. 149 с. URL: <https://repository.ukd.edu.ua/>

7. МЕРЕЖІ ТА ОБМІН ДАНИМИ

Класифікація та функції комп'ютерних мереж. Комутація каналів і комутація пакетів.

Топології комп'ютерних мереж. Поняття протоколу та інтерфейсу, ієрархія протоколів, потік інформації в мережі. Еталонні моделі ISO/OSI та TCP/IP.

Інтернет речей: основні поняття, сфери застосування.

Список рекомендованих джерел:

1. Валецька Т. М. Комп'ютерні мережі. Апаратні засоби: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. К.: Центр навчальної літератури, 2014. 208 с.
2. Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д., Пасічник В.В. Комп'ютерні мережі. Книга 2 : навч. посіб. Львів: «Магнолія 2006», 2013. 328 с.
3. Stallings William. (2014). Computer Networking with Internet Protocols and Technology. 640 p.
4. Thurwachter Jr. (2020). Data and telecommunication: systems and applications. N. Charles. 630 p.

8. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Призначення операційних систем. Різновиди операційних систем (однокористувацькі, багатокористувацькі, реального часу).

Основні функції операційних систем. Вимоги до операційних систем, поняття відмовостійкості.

Файлові системи. Основні поняття про файли і файлові системи. Логічна та фізична організація файлів.

Список рекомендованих джерел:

1. Мосіюк О. О., Федорчук А. Л. Операційні системи та системне програмування: навч.-метод. посіб. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2022. 76 с.
2. Гуменний П.В. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Операційні системи». ЗУНУ «Економічна думка», 2022. 157 с.
3. Srinivasan, M. (2022). Operating Systems: A Design-Oriented Approach, 2nd Edition. Springer.
4. Peterson, L. (2022). Cloud Operations: A Systems Approach / L. Peterson, S. Baker, A. Bavier, Z. Williams, B. Davie. Systems Approach LLC, 150 p.
5. Adkins, H. (2020). Building Secure and Reliable Systems: Best Practices for Designing, Implementing, and Maintaining Systems / H. Adkins, B. Beyer, P. Blankinship, P. Lewandowski, A. Oprea, A. Stubblefield // O'Reilly Media, 555 p.
6. Morris, K. (2021). Infrastructure as Code: Dynamic Systems for the Cloud Age / K. Morris // O'Reilly Media, 2021. 427 p.

9. ОСНОВИ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ

Сутність і види мов програмування. Поняття класу та об'єкта в об'єктно-орієнтованому програмуванні; конструктор і деструктор, інтерфейс і реалізація.

Базові концепції об'єктно-орієнтованого програмування: абстракція, інкапсуляція, спадкування, поліморфізм. Зв'язки між класами в об'єктно-орієнтованому програмуванні: асоціація, агрегація, композиція, спадкування, залежність, реалізація. Порівняння процедурного та об'єктно-орієнтованого програмування.

Принципи та сфера застосування видів програмування: функціональне, логічне, подімно-орієнтоване, реактивне, узагальнене програмування. Моделі паралельних обчислень: класифікація Флінна. Трансляція та виконання: компілятор, інтерпретатор, компопувальник.

Список рекомендованих джерел:

1. Бандоріна Л. М. Основи алгоритмізації та програмування : навч. посіб. / Л. М. Бандоріна, Т. О. Климкович, К. О. Удачина. Дніпро: УДУНТ, 2022. 158 с.
URL: <https://eadnurt.diit.edu.ua/bitstream/123456789/15729/1/Bandorina.pdf>
2. Основи програмування: навчальний посібник / Козак Л. І., Костюк І. В., Стасевич С.П.; Видавництво «Новий Світ-2000»; 2021.
3. Основи програмування. Мовою PYTHON: навчальний посібник. /Костюченко А.О.; ФОП Баликіна С.М., 2020; 180 с.
4. Основи програмування. Python. Частина 1. / Яковенко А.В.; КПІ ім.Ігоря Сікорського, 2019; 195с.

10.ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

Фундаментальні поняття: інтелектуальна система, агент, середовище, задачі штучного інтелекту, сильний і слабкий штучний інтелект.

Пошук у просторі станів та подання знань. Стратегії пошуку у просторі станів: пошук вшир, пошук вглиб, прямий, зворотний та двонаправлений пошук. Моделі подання знань(семантична мережа, продукційна модель).

Машинне навчання. Задача класифікації. Навчання з вчителем та без учителя. Вибір тренувальних та валідаційних даних для навчання.

Поняття: штучний нейрон, штучна нейронна мережа, функції активації штучного нейрона (лінійна, порогова, сигмоїдна, радіально-базисна Гауса).

Список рекомендованих джерел:

1. Глибовець М.М., Олецький О.В. Штучний інтелект: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: КМ Академія, 2012.367 с.
2. Іванченко, Г. Ф. Система штучного інтелекту: навч. посіб. Київ:КНЕУ, 2021. 382с.
3. Рашкевич Ю.М., Ткаченко Р.О., Цмоць Г.І., Пелешко Д.Д. Нейроподібні методи, алгоритми та структури обробки зображень у реальному часі: монографія. Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2016. 256 с.
4. Творошенко І. С. Конспект лекцій з дисципліни «Цифрова обробка зображень» – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. 75 с.
5. Методи та системи штучного інтелекту: Навчальний посібник. Уклад.: А.С. Савченко, О. О. Синельніков. К.: НАУ, 2017. 190 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ФАХОВОГО ІСПИТУ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

Фаховий іспит – форма вступного випробування для вступу на основі НРК6 або НРК7, яка передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми певного рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

Фаховий іспит з інформаційних технологій проводиться у строки та згідно з Правилами прийому на навчання до Національної академії статистики, обліку та аудиту для здобуття вищої освіти у 2025 році.

Структура екзаменаційного білета фахового іспиту з інформаційних технологій містить три теоретичних питання.

Критерії оцінювання фахового іспиту з інформаційних технологій

Вид завдання	Кількість завдань у білеті	Кількість балів за правильну відповідь на 1 завдання	Максимальна кількість балів за виконання завдання
Теоретичне питання	3	66,6	3×66,6
Всього	-	-	200

Максимальна кількість балів, яку може набрати вступник за результатами фахового іспиту з інформаційних технологій становить 200 балів.

Особи, які отримали менше ніж 66 балів, до наступних випробувань не допускаються та участі у конкурсі не беруть.