



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАКАЗ

02 12 20 25

м. Київ

№ 1548

Про затвердження Програми предметного тесту з інформаційних технологій єдиного фахового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра на основі НРК 6, НРК 7

Відповідно до частини десятої статті 44 та частини другої статті 45 Закону України «Про вищу освіту», пункту 2 розділу IV Порядку організації та проведення вступних випробувань, що проводяться з використанням організаційно-технологічних процесів здійснення зовнішнього незалежного оцінювання для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 12 квітня 2023 року № 418, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 05 травня 2023 року за № 746/39802 (зі змінами), підпункту 1 пункту 2 наказу Міністерства освіти і науки України від 12 травня 2025 року № 722 «Про утворення робочої групи з питань методичного, організаційного та аналітичного забезпечення єдиного фахового вступного випробування з використанням організаційно-технологічних процесів здійснення зовнішнього незалежного оцінювання для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти», на підставі рішення підгрупи з інформаційних технологій робочої групи з питань методичного, організаційного та аналітичного забезпечення єдиного фахового вступного випробування від 24 листопада 2025 року (протокол № 5), з метою забезпечення організації і проведення єдиного фахового вступного випробування

НАКАЗУЮ:

1. Затвердити Програму предметного тесту з інформаційних технологій єдиного фахового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра на основі НРК 6, НРК 7, що додається.

2. Визнати таким, що втратив чинність, наказ Міністерства освіти і науки України від 19 квітня 2024 року № 552 «Про затвердження Програми предметного тесту з інформаційних технологій єдиного фахового вступного випробування».

2

3. Директорату вищої освіти та освіти дорослих (Шаров Олег) забезпечити розміщення цього наказу на офіційному вебсайті Міністерства освіти і науки України.

4. Департаменту забезпечення документообігу, контролю та інформаційних технологій (Єрмо Інна) зробити відповідну відмітку у справах архіву.

5. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Міністра Трофименка Миколу.

Міністр

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of a large loop followed by a series of smaller, overlapping strokes that end in a long, sweeping horizontal line.

Оксен ЛІСОВИЙ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і
науки України
02.12.2025 № 1578

Програма
предметного тесту з інформаційних технологій єдиного фахового вступного
випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра на
основі НРК 6, НРК 7

УЗАГАЛЬНЕНА СТРУКТУРА ПРЕДМЕТНОГО ТЕСТУ

№ з/п	Найменування розділу	Питома вага розділу, %
1.	АЛГОРИТМИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНА СКЛАДНІСТЬ	8-12
2.	АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА	8-10
3.	БАЗИ ТА СХОВИЩА ДАНИХ	10-14
4.	ІНЖЕНЕРІЯ СИСТЕМ І ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	10-14
5.	КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ	8-10
6.	ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА	16-18
7.	КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ ТА ОБМІН ДАНИМИ	5-7
8.	ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ	8-10
9.	ОСНОВИ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ	8-10
10.	ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ	6-8

Когнітивні рівні, необхідні для відповіді на запитання за темою:

Рівень А. «Знання».

Рівень В «Розуміння».

Рівень С. «Застосування».

Рівень D. «Аналіз»/«Синтез»/«Оцінка».

У тестових завданнях іспиту заборонено використання конкретних мов програмування та псевдокодів, текстів та фрагментів програм.

ДЕТАЛІЗОВАНА СТРУКТУРА ПРЕДМЕТНОГО ТЕСТУ

№ з/п	Найменування розділу/теми та її зміст	Питома вага, %	Когнітивний рівень
1	2	3	4
1	АЛГОРИТМИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНА СКЛАДНІСТЬ	8-12	
1.1	Основи структури даних і алгоритми		
1.1.1	Поняття алгоритму. Визначення його часової та просторової (за обсягом пам'яті) складності		В
1.1.2	Поняття абстрактного типу даних. Абстрактні типи даних: стеки, списки, вектори, словники, множини, мультимножини, черги, черги з пріоритетами		В
1.1.3	Кортежі, множини, словники, одно- та двобічнозв'язні списки. Реалізація абстрактних типів даних з оцінюванням складності операцій		В
1.1.4	Базові алгоритми та їх складність: пошук, сортування (прості сортування вибором, вставками, обмінами та удосконалені сортування деревом, сортування Шелла, швидке сортування)		В
1.1.5	Алгоритми на графах та їх складність: пошук вшир і вглиб; пошук зв'язних компонентів; побудова кістякового дерева; побудова найкоротших шляхів з виділеної вершини; побудова найкоротших шляхів між двома вершинами		В
1.2	Стратегії розроблення алгоритмів		
1.2.1	Стратегія «розділяй та володарюй» та приклади застосування		В
1.2.2	Стратегія балансування та приклади застосування		В
1.2.3	Динамічне програмування та приклади його застосування		В
1.2.4	Оцінювання складності алгоритму під час застосування стратегій «розділяй та володарюй», балансування та динамічного програмування		В
1.3	Моделі обчислень		
1.3.1	Імперативний та декларативний підходи до програмування		В
1.3.2	Розв'язні, напіврозв'язні та нерозв'язні проблеми. Проблема зупинки		В
2	АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА	8-10	
2.1	Функції бінарної логіки		В
2.2	Подання даних на рівні машин		
2.2.1	Позиційні системи числення. Двійкова, вісімкова, шістнадцяткова системи числення. Беззнаковий		В

1	2	3	4
	код цілих чисел. Доповнювальний код цілих чисел. Основні арифметичні операції над цілими числами в беззнаковому та доповнювальному кодах		
2.2.2	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		В
2.3	Пристрої введення-виведення. Поняття шини комп'ютера		А
2.4	Функціональна організація комп'ютера		
2.4.1	Структура комп'ютера, класична архітектура фон Неймана, гарвардська архітектура		А
2.4.2	Ієрархічний принцип побудови пам'яті: регістрова, кеш, оперативна пам'ять, зовнішня пам'ять. Процесор універсального комп'ютера (CPU)		А
2.4.3	Пристрої введення-виведення		А
3	БАЗИ ТА СХОВИЩА ДАНИХ	10-14	
3.1	Ключі та нормалізація даних: основні нормальні форми (1NF, 2NF, 3NF, BCNF)		В
3.2	Основні концепції систем баз даних: модель даних; мова запитів; транзакція; ACID-властивості транзакції, індексування; резервне копіювання та відновлення; розподіленість і реплікація даних; безпека даних		В
3.3	Моделювання даних: створення моделі даних для інформаційної системи; концептуальна, логічна, фізична моделі даних; ER-модель; нотації ER-моделей		С
3.4	Реляційні бази даних: особливості організації та зберігання даних у реляційних базах даних; основні характеристики реляційних баз даних; DBMS (Database Management System)		В
3.5	Побудова запиту: мови SQL (structured query language), DDL (Data Definition Language), DML (Data Manipulation Language), DCL (Data Control Language), TCL (Transaction Control Language)		С
3.6	Обробка запитів: основні операції реляційної алгебри: відбір (selection), проєкція (projection), об'єднання (union), перетин (intersection), різниця (difference), декартовий добуток (cartesian		С

1	2	3	4
	product), об'єднання за атрибутом (Join), ділення (Division)		
4	ІНЖЕНЕРІЯ СИСТЕМ І ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	10-14	
4.1	Складні та великі системи		
4.1.1	Властивості систем: емерджентність, адитивність, еквіфінальність		В
4.1.2	Поняття відкритих і закритих систем		В
4.1.3	Спільне та відмінності складних і великих систем		В
4.2	Моделі систем		
4.2.1	Склад і структура системи; моделі типу чорної та білої скриньки		В
4.2.2	Концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі		В
4.2.3	Зв'язок між системою та моделлю; гомоморфізм		В
4.3	Інформаційні системи		
4.3.1	Поняття, значення, цілі, класифікація за функціональністю, масштабом, сферою застосування		В
4.3.2	Забезпечення інформаційних систем: організаційне, інформаційне, математичне, програмне, технічне, лінгвістичне, методичне, правове		В
4.4	Аналіз вимог		
4.4.1	Класифікація вимог до програмного забезпечення. Джерела та методи збирання вимог		В
4.4.2	Вимоги користувача (варіанти використання та історії користувачів)		В
4.4.3	Функціональні та нефункціональні вимоги, обмеження; структуризація функціональних вимог		В
4.5	Проектування програмного забезпечення		
4.5.1	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)		В
4.5.2	Парадигми проектування: функціональна декомпозиція згори донизу, архітектура, орієнтована на дані, об'єктно-орієнтований аналіз та проектування, подієво-керована архітектура		В
4.5.3	Ідентифікація класів предметної області. UML-діаграми ієрархії класів: моделювання підсистем, класів і зв'язків між ними		С

1	2	3	4
4.5.4	Проектування сценаріїв реалізації варіантів використання на основі UML-діаграм послідовностей та комунікації		B
4.5.5	Основні шаблони (патерни) проектування: MVC, Abstract Factory, Facade, Decorator, Flyweight, Visitor, Observer, Proxy, Strategy, Chain of Responsibility)		B
4.6	Реалізація програмного забезпечення		
4.6.1	Вимоги до оформлення коду: стиль, розбиття на структуровані одиниці, найменування змінних, класів, об'єктів		B
4.6.2	Засоби автоматичної генерації програмного коду		B
4.6.3	Налагодження: точки зупинки (Breakpoints), спостереження за змінними (Variable Watch), виведення на консоль (Console Output), налагоджувач (Debugger), аналізатори коду (Code Analyzers)		B
4.6.4	Керування конфігурацією та версіями програмного забезпечення		B
4.6.5	Постійна інтеграція/постійне впровадження (Continuous Integration/Continuous Delivery)		B
4.7	Забезпечення якості: спільне та відмінності процесів тестування, верифікації, валідації		
4.7.1	Тестування методами білої та чорної скрині		C
4.7.2	Рівні тестування: модульний, інтеграційний, системний, валідаційний		B
4.7.3	Розробка через тестування (Test-driven development)		B
4.7.4	Додаткові техніки верифікації та валідації: інспекція коду, перевірка на відповідність стандартам і вимогам, оцінювання зручності використання та користувацького досвіду, перевірка продуктивності та масштабованості		B
4.8	Командна робота, підходи до розробки програмного забезпечення (ПЗ)		
4.8.1	Класичні моделі розробки ПЗ: каскадна (водоспадна), ітераційна, інкрементна		B
4.8.2	Промислові технології розробки ПЗ: RUP, MSF, Agile, Scrum, Extreme Programming (XP), Kanban		B
4.8.3	Ролі та обов'язки у команді проєкту, переваги командної роботи, ризики та складність такої співпраці		B
4.8.4	Основні етапи планування і виконання ІТ-проєкту. Життєвий цикл ІТ-проєкту		B
5	КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ	8-10	

1	2	3	4
5.1	Основи кібербезпеки		
5.1.1	Поняття кіберпростору та інформаційного простору		A
5.1.2	Інформаційна безпека як сфера національної безпеки України, безпеки підприємства/установи, особистої безпеки		B
5.1.3	Поняття кібербезпеки, захисту інформації та кіберзахисту		B
5.1.4	Види захисту інформації: технічний, інженерний, криптографічний, організаційний		B
5.1.5	Поняття конфіденційності, цілісності, доступності інформації		B
5.1.6	Принципи кібербезпеки		A
5.2	Кіберзагрози та кібератаки		
5.2.1	Поняття загроз, атак, вразливості		A
5.2.2	Класифікація загроз, атак		B
5.2.3	Поняття: кіберзлочини, кібервійна, кібероборона		B
5.2.4	Поняття кібертероризму та кіберрозвідки		B
5.2.5	Модель порушника		B
5.2.6	Поняття, сутність та основні завдання комплексної системи захисту інформації		B
5.3	Безпека мережі		
5.3.1	Поняття про шкідливе програмне забезпечення		B
5.3.2	Шпигунські програми, фішинг, програми-вимагачі		B
5.3.3	DDoS-атаки		B
6	ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА	15-19	
6.1	Застосування методів математичного аналізу, аналітичної геометрії, лінійної алгебри в ІТ		
6.1.1	Числова послідовність та її границя. Нескінченно малі та великі величини. Порівняння нескінченно малих і великих величин. Застосування числових послідовностей під час розробки та аналізу алгоритмів		B
6.1.2	Похідна та її застосування для дослідження функцій однієї змінної		B
6.1.3	Обчислення визначених інтегралів (метод прямокутників, метод трапецій). Оцінка похибки, обчислювальна стійкість		B
6.1.4	Застосування функцій багатьох змінних. Частинні похідні. Необхідні і достатні умови екстремуму		B
6.1.5	Методи оптимізації: основні поняття та цілі в задачах лінійного та нелінійного програмування. Метод градієнтного спуску: ідея та алгоритм		B

1	2	3	4
6.1.6	Апроксимація даних. Метод найменших квадратів (одновимірна лінійна залежність). Поняття про інтерполяцію табличних даних поліномами та сплайнами		В
6.1.7	Числові ряди та поняття їх збіжності. Степеневі ряди		В
6.1.8	Пряма і площа в просторі. Поняття гіперплощини. Криві і поверхні другого порядку. Еліпс, гіпербола, парабола		В
6.1.9	Матриці та дії з матрицями. Визначники. Обернена матриця		В
6.1.10	Власні вектори та власні числа матриці		В
6.1.11	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь, умови їх розв'язності. Чисельні методи їх розв'язання		В
6.1.12	Лінійний векторний простір та його основні властивості. Розмірність і базис простору		В
6.1.13	Методи чисельного розв'язування нелінійних рівнянь (одновимірної нелінійної безумовної оптимізації): поділу відрізка навпіл, послідовних наближень, Ньютона, січних		В
6.2	Дискретна математика		
6.2.1	Поняття множини. Операції над множинами: об'єднання, перетин, різниця, доповнення, булеан множини, декартів добуток		С
6.2.2	Бінарні відношення та їх властивості: рефлексивність, симетричність, транзитивність		В
6.2.3	Комбінаторний аналіз. Правило суми та добутку. Сполуки, перестановки, розміщення: без повторень і з повтореннями. Принцип включень і виключень		В
6.2.4	Елементи математичної логіки. Логічні сполучники. Таблиці істинності. Булеві функції. Форми подання булевих функцій. Логіка висловлювань		В
6.2.5	Графи. Типи графів: орієнтовні та неорієнтовні графи. Вершини та ребра, ступінь вершини, суміжність. Ізоморфізм графів. Операції над графами: об'єднання, пряма сума, доповнення, вилучення ребра, вилучення вершини		В
6.2.6	Маршрути, ланцюги, цикли та їх різновиди у графах		В
6.2.7	Зв'язність графа, компоненти зв'язності неорієнтованих графів. Відстань між вершинами		В
6.2.8	Дерева, ліси: основні поняття		В

1	2	3	4
6.2.9	Цілочисельна та дискретна оптимізація (метод гілок і меж, задачі розміщення, рюкзака, комівояжера)		В
6.3	Застосування теорії ймовірностей та математичної статистики в ІТ		В
6.3.1	Стохастичний експеримент. Простір елементарних подій. Операції над подіями. Комбінаторна та геометрична ймовірність. Умовна ймовірність		В
6.3.2	Формула повної ймовірності. Формула Байєса. Схема незалежних випробувань Бернуллі. Закон великих чисел		В
6.3.3	Числові характеристики одновимірних випадкових величин та вибірок (математичне сподівання, середнє арифметичне значення, медіана, дисперсія та середнє квадратичне відхилення)		В
6.3.4	Поняття розподілу випадкової величини. Функція розподілу. Щільність розподілу. Рівномірний та нормальний розподіли		В
6.3.5	Поняття статистичного зв'язку. Лінійна і логістична регресія. Коефіцієнт парної кореляції		В
6.3.6	Багатовимірні дискретні величини. Поняття про сумісний розподіл. Кореляційна матриця		А
6.3.7	Поняття випадкової функції та випадкового процесу		В
6.3.8	Основні задачі математичної статистики. Первинна обробка даних. Емпіричні розподіли. Регресійний аналіз		В
6.3.9	Візуалізація даних (точкова діаграма, гістограма, стовпчаста діаграма, кругова діаграма)		С
6.3.10	Точкові та інтервальні оцінки характеристик випадкових величин. Довірчі інтервали		В
6.3.11	Основні поняття та перевірка статистичних гіпотез (нульова гіпотеза, альтернативна гіпотеза, рівень значущості, однорідність нормально розподілених вибірок)		В
6.3.12	Поняття: системи масового обслуговування, заявки, буфера. Типи моделей систем масового обслуговування: системи з втратами, з очікуванням, з обмеженим буфером		В
6.4	Диференціальні рівняння		
6.4.1	Основні означення теорії диференціальних рівнянь: порядок диференціального рівняння, частинний розв'язок, загальний розв'язок, задача		В

1	2	3	4
	Коші. Поняття про диференціальні рівняння в частинних похідних		
6.4.2	Диференціальні рівняння 2-го порядку: визначення, зниження порядку, класифікація (лінійні/нелінійні, однорідні/неоднорідні)		В
6.4.3	Поняття про чисельні методи розв'язання диференціальних рівнянь: ітераційні методи та метод скінченних різниць		В
7	КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ ТА ОБМІН ДАНИМИ	5-7	
7.1	Класифікація та функції комп'ютерних мереж. Загальні принципи комутації каналів і комутації пакетів. Топології локальних комп'ютерних мереж		В
7.2	Поняття протоколу та інтерфейсу. Еталонні моделі ISO/OSI та TCP/IP. Структура адрес IPv4 та IPv6. Маска підмережі та префікс IPv4. Поняття порту		В
7.3	Інтернет речей: основні поняття, сфери застосування		В
8	ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ	8-10	
8.1	Призначення операційних систем		
8.1.1	Різновиди операційних систем (однокористувацькі, багатокористувацькі, реального часу)		В
8.1.2	Основні функції операційних систем		А
8.1.3	Вимоги до операційних систем, поняття відмовостійкості		В
8.2	Файлові системи		
8.2.1	Основні поняття про файли і файлові системи		В
8.2.2	Логічна та фізична організація файлів		В
9	ОСНОВИ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ	8-10	
9.1	Сутність і види мов програмування		
9.1.1	Поняття класу та об'єкта в об'єктно-орієнтованому програмуванні; конструктор і деструктор, інтерфейс і реалізація		В
9.1.2	Базові концепції об'єктно-орієнтованого програмування: абстракція, інкапсуляція, спадкування, поліморфізм		В
9.1.3	Зв'язки між класами в об'єктно-орієнтованому програмуванні: асоціація, агрегація, композиція, спадкування, залежність, реалізація		С
9.1.4	Порівняння процедурного та об'єктно-орієнтованого програмування		В

1	2	3	4
9.2	Принципи та сфера застосування видів програмування: функціональне, логічне, подійно-орієнтоване, реактивне, узагальнене		В
9.3	Моделі паралельних обчислень: класифікація Флінна		В
9.4	Трансляція та виконання: компілятор, інтерпретатор, компонувальник		В
10	ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ	6-8	
10.1	Фундаментальні поняття: інтелектуальна система, агент, середовище, задачі штучного інтелекту, сильний і слабкий штучний інтелект		В
10.2	Пошук у просторі станів і подання знань		
10.2.1	Стратегії пошуку у просторі станів: пошук вшир, пошук вглиб, прямий, зворотний та двонаправлений пошук		В
10.2.2	Моделі подання знань (семантична мережа, продукційна модель)		В
10.3	Машинне навчання		
10.3.1	Задача класифікації. Навчання з учителем та без учителя		В
10.3.2	Вибір тренувальних та валідаційних даних для навчання		В
10.3.3	Поняття: штучний нейрон, штучна нейронна мережа, функції активації штучного нейрона (лінійна, порогова, сигмоїдна, радіально-базисна Гауса)		В

Генеральний директор директорату
вищої освіти та освіти дорослих

Олег ШАРОВ