

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**



ЗАТВЕРДЖУЮ

**Ректор
Богдан БУЯК**

«26» травня 2026 р.

**ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ІСПИТУ
з інформаційних технологій
для здобуття ОС «Магістр»**

ТЕРНОПІЛЬ – 2026

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма фахового іспиту з інформаційних технологій розроблена для абітурієнтів та здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти з урахуванням Програми предметного тесту з інформаційних технологій єдиного фахового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня магістр на основі НРК6, НРК7 (Наказ Міністерства освіти і науки України № 1578 від 12 грудня 2025 року. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-prohramy-predmetnoho-testu-z-informatsiinykh-tekhnologii-iedynoho-fakhovoho-vstupnoho-vyprobuvannia-dlia-vstupu-na-navchannia-dlia-zdobuttia-stupenia-mahistra-na-osnovi-nrk>).

Фаховий вступний іспит проводиться у формі усного випробування та вміщує два питання в екзаменаційному білеті.

Фаховий іспит з інформаційних технологій для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра передбачає оцінку знань, умінь і навичок вступників та включає найбільш важливий матеріал наступних розділів: «Алгоритми та обчислювальна складність», «Архітектура комп'ютера», «Бази та сховища даних», «Інженерія систем і програмного забезпечення», «Кібербезпека та захист інформації», «Прикладна математика», «Комп'ютерні мережі та обмін даними», «Операційні системи», «Основи мов програмування», «Штучний інтелект». Фаховий іспит з інформаційних технологій спрямований на комплексну оцінку когнітивних рівнів і професійних компетентностей вступників, що охоплює теоретичну підготовку та здатність застосовувати отримані знання на практиці. Основна мета – визначити рівень знань освітнього матеріалу, аналітичне мислення, вміння розв'язувати професійні завдання.

Фаховий іспит має засвідчити, що вступник володіє необхідними теоретичними знаннями і практичними навичками у сфері інформаційних технологій. Основні критерії:

- надбання аргументовано викладати думки; уміння аналізувати, узагальнювати, систематизувати теоретичний матеріал та застосовувати методи у рішення при розв'язанні практичних завдань;
- здатність демонстрації навичок роботи з інформаційними технологіями, мовами програмування, інструментами розробки програмного забезпечення;
- володіння методиками теоретичного дослідження при розв'язуванні прикладних завдань; уміння знаходити оптимальні рішення, прогнозувати результати та адаптувати підходи до вирішення завдань;
- уміння аналізувати, досліджувати проблему (завдання) за допомогою методів, будувати математичну модель, синтезувати та узагальнювати накопичений у процесі аналізу матеріал, а також розробляти для цього програмне забезпечення; підготовленість до самостійного аналізу та викладу матеріалу.

Фаховий іспит дозволить комплексно оцінити підготовленість вступників до навчання за освітньо-професійною програмою, визначити

рівень їхніх теоретичних знань, практичних навичок та здатність опанувати сучасні методи та технології в галузі інформаційних технологій.

Програма фахового іспиту з інформаційних технологій при вступі на навчання для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю F3 «Комп'ютерні науки» складена відповідно до Програми предметного тесту з інформаційних технологій єдиного фахового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня магістр на основі НРК 6, НРК 7, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 12.12.2025 р. № 1578 (URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-prohramy-predmetnoho-testu-z-informatsiinykh-tekhnologii-iedynoho-fakhovoho-vstupnoho-vyprobuvannia-dlia-vstupu-na-navchannia-dlia-zdobuttia-stupenia-mahistra-na-osnovi-nrk>).

СТРУКТУРА І ЗМІСТ ІСПИТУ, ФОРМА ПРОВЕДЕННЯ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Іспит відбувається в усній формі на основі білетів встановленого зразка. Білет складається з двох питань. Час на підготовку – 60 хв.

Узагальнена структура фахового іспиту з інформаційних технологій для вступу на навчання для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю F3 «Комп'ютерні науки», представлена в таблиці 1.

Таблиця 1

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.

**СТРУКТУРА І ЗМІСТ ФАХОВОГО ІСПИТУ
З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

№ 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		B
1.1.2	Поняття абстрактного типу даних. Абстрактні типи даних: стеки» списки, вектори, словники, множини, мультимножини, черги, черги з пріоритетами		B
1.1.3	Кортежі, множини, словники, одно- та двобічнозв'язні списки. Реалізація абстрактних типів даних з оцінюванням складності операцій		B
1.1.4	Базові алгоритми та їх складність: пошук, сортування (прості сортування вибором, вставками, обмінами та удосконалені сортування деревом, сортування Шелла, швидке сортування)		B
1.1.5	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		B
1.2	Стратегії розроблений алгоритмів		
1.2.1	Стратегія «розділяй та володарюй» та приклади застосування		B

1	2	3	4
1.2.2	Стратегія балансування та приклади застосування		B
1.2.3	Динамічне програмування та приклади застосування		B
1.2.4	Оцінювання складності алгоритму під час застосування стратегій «розділай та володарюй», балансування та динамічного програмування		B
1.3	Моделі обчислень		
1.3.1	Імперативний та декларативний підходи до програмування		B
1.3.2	Розв'язні, напіврозв'язні та нерозв'язні проблеми. Проблема зупинки		B
2	АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА	8-10	
2.1	Функції бінарної логіки		B
2.2	Подання даних на рівні машин		
2.2.1	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		B
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		B
2.3	Пристрої введення-виведення. Поняття шини комп'ютера		A
2.4	Функціональна організація комп'ютера		
2.4.1	Структура комп'ютера, класична архітектура фон Неймана, гарвардська архітектура		A
2.4.2	Ієрархічний принцип побудови пам'яті: регістрова, кеш, оперативна пам'ять, зовнішня пам'ять. Процесор універсального комп'ютера (CPU)		A
2.4.3	Пристрої введення-виведення		A
3	БАЗИ ТА СХОВИЩА ДАНИХ	10-14	
3.1.	Ключі та нормалізація даних: основні нормальні форми (1NF, 2NF, 3NF, BCNF)		B

1	2	3	4
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		B
3.3	Моделювання даних: створення моделі даних для інформаційної системи; концептуальна, логічна, фізична моделі даних; ER-модель; нотації ER-моделей		C
3.4	Реляційні бази даних: особливості організації та зберігання даних у реляційних базах даних; основні характеристики реляційних баз даних; DBMS (Database Management System)		B
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)		C
3.6	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)		C
4	ІНЖЕНЕРІЯ СИСТЕМ І ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	10-14	
4.1	Складні та великі системи		
4.1.1	Властивості систем: емерджентність, адитивність, еквіфінальність		B
4.1.2	Поняття відкритих і закритих систем		B
4.1.3	Спільне та відмінності складних і великих систем		B
4.2	Моделі систем		
4.2.1	Склад і структура системи; моделі типу чорної та білої скриньки		B
4.2.2	Концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі		B
4.2.3	Зв'язок між системою та моделлю; гомоморфізм		B
4.3	Інформаційні системи		

1	2	3	4
4.3.1	Поняття, цілі, значення, 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
4.5.4	Проектування сценаріїв реалізації варіантів використання на основі UML-діаграм послідовностей та комунікації		В
4.5.5	Основні шаблони (патерни) проектування: MVC, Abstract Factory, Facade, Decorator, Flyweight, Visitor, Observer, Proxy, Strategy, Chain of Responsibility)		В
4.6	Реалізація програмного забезпечення		

1	2	3	4
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-driver 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 проекту, переваги командної роботи, ризики та складність такої співпраці		B
4.8.4	Основні етапи планування і виконання ІТ проекту. Життєвий цикл ІТ проекту		B

1	2	3	4
5	КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ	8-10	
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		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: кібертероризм та кіберрозвідка		B
5.2.5	Модель порушника		B
5.3	Безпека мережі		B
5.3.1	Поняття про шкідливе програмне забезпечення		B
5.3.2	Шпигунські програми, фішинг, програмивимагачі		B
5.3.3	DDoS-атаки		B
6	ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА	16-18	
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

1	2	3	4
6.1.3	Обчислення визначених інтегралів (метод прямокутників, метод трапецій). Оцінка похибки, обчислювальна стійкість		В
6.1.4	Застосування функцій багатьох змінних. Частинні похідні. Необхідні і достатні умови екстремуму		В
6.1.5	Методи оптимізації. Основні поняття та цілі в задачах лінійного та нелінійного програмування. Метод градієнтного спуску: ідея та алгоритм		В
6.1.6	Апроксимація даних. Метод найменших квадратів (лінійна залежність). Поняття про інтерполяцію табличних даних поліномами та сплайнами		В
6.1.7	Числові ряди та поняття їх збіжності. Ступеневі ряди		В
6.1.8	Пряма і площина 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

1	2	3	4
6.2.3	Комбінаторний аналіз. Правило суми та добутку. Сполуки, перестановки, розміщення: без повторень та 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 графів, компоненти зв'язності неорієнтованих графів. Відстань між вершинами		В
6.2.8	Дерева, ліси: основні поняття		В
6.3	Застосування теорії ймовірностей та математичної статистики в ІТ		
6.3.1	Стохастичний експеримент. Простір елементарних подій. Операції над подіями. Комбінаторна та геометрична ймовірності. 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

1	2	3	4
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 Коші. Поняття про диференціальні рівняння в частинних похідних		В
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

1	2	3	4
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		B
7.3	Інтернет речей: основні поняття, сфери застосування		B
8	ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ	8-10	
8.1	Призначення операційних систем		
8.1.1	Різновиди операційних систем (однокористувацькі, багатокористувацькі, реального часу)		B
8.1.2	Основні функції операційних систем		A
8.1.3	Вимоги до операційних систем, поняття відмовостійкості		B
8.2	Файлові системи		
8.2.1	Основні поняття про файли і файлові системи		B
8.2.2	Логічна та фізична організація файлів		B
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		B
9.1.2	Базові концепції об'єктно-орієнтованого програмування: абстракція, інкапсуляція, спадкування, поліморфізм		B
9.1.3	Зв'язки між класами в об'єктно-орієнтованому програмуванні: асоціація, агрегація, композиція, спадкування, залежність, реалізація		C
9.1.4	Порівняння процедурного та об'єктно-орієнтованого програмування		B
9.2	Принципи та сфера застосування видів програмування: функціональне, логічне, подійно-орієнтоване, реактивне, узагальнене		B
9.3	Моделі паралельних обчислень: класифікація Флінна		B
9.4	Трансляція та виконання: компілятор, інтерпретатор, компоновальник		B
10	ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ	6-8	

1	2	3	4
10.1	Фундаментальні поняття: інтелектуальна система, агент, середовище, задачі штучного інтелекту, сильний і слабкий штучний інтелект		В
10.2	Пошук у просторі станів та 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 вчителем 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

Форма проведення фахового іспиту

Фаховий іспит для рейтингового зарахування на перший курс другого (магістерського) рівня вищої освіти відбувається згідно чинних «Правил прийому на навчання для здобуття вищої освіти у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка». URL: https://tnpu.edu.ua/abiturient/pdf/2026/Pravyla_pryiomu.pdf.

Фаховий іспит відбувається на основі екзаменаційних білетів встановленого зразка, які складаються з двох рівнозначних за змістом й складністю питань та спрямовані на всебічну перевірку рівня знань і навичок вступників. Підсумкова оцінка є сумою оцінок (балів), отриманих за кожне питання.

Номер питання	Кількість балів
1 питання	100
2 питання	100

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінка за 200-бальною шкалою	Критерії
190-200	Абітурієнт виявляє міцні й глибокі знання, вільно відповідає на ускладнені запитання, чітко викладає матеріал, використовуючи наукову термінологію, з використанням міжпредметних зв'язків; уміє виокремити проблему і визначити шляхи її розв'язання; ознайомлений з основною та додатковою літературою; вільно розв'язує завдання різного рівня складності, робить самостійні обґрунтовані висновки; аргументовано використовує знання для ефективного розв'язання нестандартних або комплексних професійних завдань.
171-189	Абітурієнт вільно відтворює навчальний матеріал та відповідає на поставлені запитання, допускаючи незначні помилки у формуванні наукових термінів чи при поясненні окремих фактів; з допомогою встановлює причинно-наслідкові зв'язки, здатний самостійно аналізувати і систематизувати матеріал, демонструє належний рівень знань мов програмування та інформаційних технологій; розв'язує стандартні завдання; робить нечітко сформульовані висновки; показує належний рівень опрацювання літератури.
150-170	Абітурієнт самостійно відтворює навчальний матеріал; відповідає на поставлені запитання, допускаючи у відповідях неточності; виправляє допущені помилки; розв'язує типові завдання користуючись алгоритмом; володіє основними конструкціями мов програмування та базовими принципами роботи з ІТ-інструментами, робить неповні висновки; показує уміння опрацьовувати основну і додаткову літературу; демонструє нечітко сформульовані висновки.
130-149	Абітурієнт самостійно, але неповно відтворює навчальний матеріал, частково дотримується логіки його викладу; відповідає на окремі запитання; у цілому правильно вживає терміни; допускає помилки у відповідях та термінології; розв'язує прості та стандартні завдання; демонструє неспроможність застосовувати теоретичний матеріал для розв'язання практичних завдань середньої складності; ознайомлений з основною літературою, знає частину програмного теоретичного матеріалу, але не може застосувати його на практиці.

Оцінка за 200-бальною шкалою	Критерії
100-129	Абітурієнт відтворює незначну частину навчального матеріалу, дає визначення понять, у відповідях може допускати помилки; демонструє поверхове знання мов програмування та ІТ-інструментів; неправильно трактує окремі положення, допускаючи помилки у термінології; відповідає переважно на прості репродуктивні запитання; допускає у розв'язанні практичних завдань суттєві помилки та демонструє незначні практичні навички; наводить приклади, що ґрунтуються на навчальну літературу.
0-99	Абітурієнт з допомогою викладача або з використанням літератури відтворює незначну частину навчального матеріалу, дає визначення окремих понять, у відповідях допускає суттєві помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді; не має достатніх теоретичних знань та практичних вмінь; не здатний продемонструвати практичні навички; не здатний розв'язати практичні завдання навіть елементарного рівня; не ознайомлений або мало опрацював рекомендовану літературу.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Баран С. В. Основи web-програмування : навчальний посібник. Кривий Ріг : Державний університет економіки і технологій, 2023. 316 с.
2. Безпека інформації : конспект лекцій / уклад.: О. С. Кушнерьов. Суми : Сумський державний університет, 2021. 99 с. URL: <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/85989/3/Kushnerov.pdf>.
3. Богуш В. М., Бровко В. Д., Кобус О. С., Козюра В. Д. Технічний захист інформації : навчальний. посібник. Основи технічного захисту інформації. 2 ч. Ч. 1. Київ : Видавництво Ліра-К, 2022. 286 с. URL: https://knushop.com.ua/image/catalog/lira20230617/pdf/13054.pdf?srsId=AfmB0oqRT7snkVTSTjDs_hQJh5fcXTcWSrRXLaQCdYffqFs6whQ8pNvF.
4. Бутко М. П., Бутко І. М., Мащенко В. П., Мурашко М. І., Оліфіренко Л. Д., Пепа Т. П., Самійленко Г. М. Теорія прийняття рішень : підручник, за заг. ред. Бутка М. П. К. : «Центр учбової літератури», 2021. 360 с.
5. Ватт А., Енг Н. Проектування баз даних. 3-є видання. Вікторія, Британська Колумбія: BCCampus, 2024. 300 с. URL: <https://pressbooks.bccampus.ca/nelson>.
6. Величко О. М., Гордієнко Т. Б. Інтелектуальні інформаційні системи : структура і застосування. Херсон :Олді+, 2021, 672 с.
7. Вища математика : навчальний посібник. у 2 ч. / О. П. Олійник, Н. П. Тупко, О. М. Гришко, В. О. Варивода. Ч. 1. К. : НАУ, 2021. 217 с. <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/58038>.
8. Гапак О. М. Комп'ютерна криптографія: навчальний посібник. Ужгород : УжНУ, 2021. 93 с.
9. Гороховатський В. О., Творошенко І. С. Методи інтелектуального аналізу та оброблення даних : навчальний посібник. Міністерство освіти і науки України, Харків. Національний університет радіоелектроніки. Харків : ХНУРЕ, 2021. 92 с.
10. Гришанович Т. О., Глинчук Л. Я; Основи об'єктно-орієнтованого програмування : навчальний посібник. ВНУ імені Лесі Українки. Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2022. 120 с.
11. Грудзинський Ю. Є. Алгоритми та структури даних : навчальний посібник. К. : НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2022. 215 с.
12. Децик К. О., Бурачок Р. А. Системи комутації та розподілу інформації: навч. посіб. Львів : Вид-во Львів. політехники, 2022. 332 с.
13. Дмитрієва О. А. Чисельні методи. Комп'ютерний практикум : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 160 с.
14. Добролюбова М. В. Програмування баз даних : конспект лекцій : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 275 с.
15. Доценко С. І. Організація та системи керування базами даних : навчальний посібник. Харків : УкрДУЗТ, 2023. 118 с/

16. Дуб А. А. Математичне моделювання систем. Одеса: Астропринт, 2021. 212 с.
17. Євсєєв С. П., Дженюк Н. В., Толкачов М. Ю. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник. Книга 1. Технології комп'ютерних мереж. Харків, Львів : Видавництво ПП «Новий Світ – 2000», 2024. 471 с.
18. Євсєєв С. П., Шматко О. В., Король О. Г. Кібербезпека : криптографія з PYTHON. Львів : Новий Світ-2000, 2021. 120 с.
19. Жураковський Б. Ю., Зенів І. О.; Технології інтернету речей. Навчальний посібник : навчальний посібник для студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізація «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 271 с.
20. Задерейко О. В. Багнюк Н. В., Толокнов А. А. Комп'ютерні мережі : навчально-методичний посібник. Одеса : Фенікс, 2023. 210 с.
21. Задерейко О. В., Зіноватна С. Л., Толокнов А. А. Операційні системи : навчальний посібник. Одеса : Фенікс, 2022. 140 с. URL: <https://hdl.handle.net/11300/22701>.
22. Задерейко О. В., Логінова Н. І., Толокнов А. А.. Комп'ютерні мережі : навчальний посібник. Одеса, 2022. 249 с. URL: <https://hdl.handle.net/11300/19423>.
23. Закон України «Про вищу освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>.
24. Закон України «Про освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
25. Звенігородський О. С, Зінченко О. В., Чичкарьов Є. А., Кисіль Т. М. Штучний інтелект. Вступний курс : навчальний посібник. К. : ДУТ, 2022. 193 с.
26. Звенігородський О. С., Зінченко О. В., Чичкарьов Є. А., Березівський М. Ю. Штучний інтелект. Вступний курс : методичний посібник. К. : ДУІКТ, 2023. 74 с.
27. Зеленський О. С., Лисенко В. С. Об'єктно-орієнтоване програмування на C++. Кривий Ріг : Державний університет економіки і технологій, 2023. 215 с.
28. Измайлова О. В. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник. Київ : КНУБА, 2022. 88 с.
29. Касілов О., Нікітіна Л. Борисова Л.. Методи та системи штучного інтелекту : навчальний посібник. Харків : Видавництво Точка, 2021. 221 с.
30. Кисіль Т. М., Звенігородський О. С., Фесенко М. А. Основи штучного інтелекту. Методичні рекомендації до виконання практичних завдань для здобувачів ступеня бакалавра освітньої програми «Штучний інтелект» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». К : ДУТ, 2022. 112 с. URL: https://duikt.edu.ua/uploads/1_559_96687261.pdf.
31. Кисіль Т. М., Зінченко О. В., Чичкарьов Є. А., Фесенко М. А. Алгоритмізація та програмування: методичні рекомендації. Ч.1. Київ : ДУІКТ, 2023. 218 с. URL: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2185/view/548>.

32. Коваленко А. Є., Коршевніюк Л. О. Системи і методи підтримки прийняття рішень. *Системи і методи підтримки прийняття рішень*, 2022. № 3(1). С. 1–15.
33. Ковальчук М. Л., Ушенко Ю. О., Угрин Д. І. Архітектура комп'ютерів : навчальний посібник. Чернівці : Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2022. 188 с.
34. Крєневич А. П. Алгоритми і структури даних : підручник. К. : ВПЦ «Київський Університет», 2021. 200 с.
35. Кузьменко І. М., Дацюк О. А., Базові алгоритми та структури даних : навчальний посібник. К : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 151 с.
36. Кушнір В. О., Пришляк М. В., Ткачук В. П. Теорія ймовірностей, математична статистика та елементи теорії випадкових функцій. Тернопіль: ТНТУ, 2021. 340 с.
37. Маттес Е. Пришвидшений курс Python. Львів : Видавництво Старого Лева. 2021. 600 с.
38. Методологія інформаційних систем та баз даних : теоретичний і практичний підходи : навчальний посібник / уклад.: Ю. О. Ушенко, М. Л. Ковальчук, М. С. Гавриляк, А. Л. Негрич. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. 240 с.
39. Микитюк П. П., Брич В. Я., Микитюк Ю. І., Труш І. М. Управління проектами : підручник. Тернопіль, 2021. 416 с. URL: <http://surl.li/arkzkwk/>
40. Мнушка О. В., В. М. Савченко, Маций О. Б. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою Python : навчальний посібник для студентів напрямів підготовки 122 Комп'ютерні науки та 121 Інженерія програмного забезпечення. Харків : ХНАДУ, 2021. 228 с.
41. Мулеса О. Ю., Варга Я. В. Інформаційні системи та реляційні бази даних : навчальний посібник. Ужгород, 2023. 132 с.
42. Навчальний посібник з дисципліни «Основи інформаційних технологій та програмування» Державного університету «Одеська політехніка» / уклад.: Л. Б. Губар, Г. В. Лужанська. Одеса : ДУОП, 2022. 278 с.
43. Нікольський Ю. В., Пасічник В. В., Щербина Ю. М.. Системи штучного інтелекту : навчальний посібник. Київ : Магнолія, 2021. 280 с.
44. Об'єктно-орієнтоване програмування. Комп'ютерний практикум : навчальний посібник / уклад.: В. М. Порєв. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 105 с.
45. Олещенко Л. М. Машинне навчання : комп'ютерний практикум. КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 92 с.
46. Олещенко Л. М. Технології оброблення великих даних : конспект лекцій. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 227 с. URL: <https://ela.kpi.ua/items/4ad484d3-aa21-4f7e-be09-a6d8e1d1e8bc>.
47. Олещенко Л. М. Технології оброблення великих даних. Комп'ютерний практикум. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 85 с.

48. Остроухов В. В., Присяжнюк М. М., Фармагей О. І., Чеховська М. М. Інформаційна безпека : підручник. К. : Видавництво Ліра-К, 2021. 412 с.
49. Правила прийому на навчання для здобуття вищої освіти у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка». URL: https://tnpu.edu.ua/abiturient/pdf/2026/Pravyly_pryiomu.pdf.
50. Програма предметного тесту з інформаційних технологій єдиного фахового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня магістр на основі НРК6, НРК7. Наказ Міністерства освіти і науки України № 1578 від 02 грудня 2025 року. URL: <https://mon.gov.ua/npa/prozatverdzhennia-prohramy-predmetnoho-testu-z-informatsiinykh-tekhnologii-iedynoho-fakhovoho-vstupnoho-vyprobuvannia-dlia-vstupu-na-navchannia-dlia-zdobuttia-stupenia-mahistra-na-osnovi-nrk>.
51. Рудий Т. В., Паранчук Я. С., Сенік В. В. Алгоритмізація та програмування. Структурне програмування : навчальний посібник. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2023. Ч. 1. 240 с.
52. Семенов С. Г., Давидов В. В., Далека В. Д., Кучук Н. Г., Бульба С. С. Сучасні технології безпечного програмування : навчально-методичний посібник. Харків : НТУ «ХП», 2021. 112 с.
53. Спекторський І., Стусь О., Статкевич В. Дискретна математика. Збірник індивідуальних завдань : навчальний посібник. КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 88 с.
54. Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня галузі знань 12 Інформаційні технології, спеціальність 122 Комп'ютерні науки. Затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 28.04.2022 р. № 393. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2022/04/28/122-Kompyuterni.nauky-mahistr.393-28.04.22.pdf>.
55. Сторчак К. П., Каграманова Ю. К., Свердлюк Б. І. Моделювання інформаційних систем : навчальний посібник підготовлено для студентів вищих навчальних закладів. Київ : ДУТ, 2021. 134 с.
56. Сучасні технології безпечного програмування : навчально-методичний посібник / уклад.: С. Г. Семенов, В. В. Давидов., В. Д. Далека, Н. Г. Кучук, С. С. Бульба. Харків : НТУ «ХП», 2021. 112 с.
57. Сяський А. О., Сяський В. А., Шевцова Н. В. Чисельні методи : навчальний посібник. Рівне : О. Зень, 2024. 382 с.
58. Теорія прийняття рішень: навчальний посібник / укл. Н. Ю. Науменко, Д. Г. Зеленцов, Л. І. Коротка, [та ін.]; за ред. Н. Ю. Науменко. Дніпро : ДВНЗ УДХТУ, 2021. 248 с.
59. Ушакова І. О. Медведєва І. Б. Лабораторний практикум з системного аналізу та проектування інформаційних систем : навчальний посібник. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. 251 с.

60. Фесенко М. А., Кисіль Т. М., Чичкар'юв Є. А., Звенігородський О. С. Штучні нейронні мережі : методичні вказівки. Київ : ДУІКТ, 2023. 49 с. URL: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2658/view/1676>.
61. Цибульник С. О. Барандич К. С. Технології розроблення програмного забезпечення. Життєвий цикл програмного забезпечення : підручник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. Ч. 1. 270 с.
62. Чичкар'юв Є. А., Зінченко О. В., Єльченко С. В. Прикладне програмування на Python : навчальний посібник. Київ : ДУТ, 2022. 160 с. URL: <https://duikt.edu.ua/ua/lib/1/category/2655/view/546>.
63. Aurelien Geron. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems 3rd Edition. 2022. 850 p.
64. Boyd S., Vandenberghe L. Convex Optimization. Cambridge University Press, Corrected Edition, 2021. 688 p.
65. James G., Witten D., Hastie T., Tibshirani R. An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R. Springer, 2nd Edition, 2021. 608 p.
66. Jonathon Manning, Tim Nugent, Paris Buttfeld-Addison, Mars Buttfeld-Addison. Practical Simulations for Machine Learning. Using Synthetic Data for AI. 2022. 332 p.
67. Karabin O., Lupak N., Salmanov V. I. O., Kryvoshlykov S., Onyshkiv Z. Use of artificial intelligence models in educational data management to support pedagogical decisions. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 2026. Vol. 104. № 4. P. 499– 514.
68. Kasianchuk M., Holembiovskiy M., Momotiuk O., Yaroshchuk O., Shylinska I., Karabin O. Affine ciphers based on quadratic and cubic functions. *Proceedings of the 15-th International Conference on Advanced Computer Information Technologies (ACIT-2025)*, Šibenik, Croatia, 2025. P. 528–531.
69. Shumway R. H., Stoffer D. S. Time Series Analysis and Its Applications: With R Examples. Springer, 5th Edition, 2022. 640 p.
70. Tryhuba A., Koval N., Tryhuba I., Boiarchuk O. Application of Sarima Models in Information Systems Forecasting Seasonal Volumes of Food Raw Materials of Procurement on the Territory of Communities. *CEUR Workshop Proceedings*, 2022. № 3295. P. 64–75.
71. VanderPlas J. Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data. O'Reilly Media, Reissue Edition, 2023. 548 p.
72. Web Development and Design for Beginners : Learn and Apply the Basic of HTML5, CSS3, JavaScript, jQuery, Bootstrap, DOM, UNIX Command and GitHub – Tools For Building Responsive Websites Paperback. 17 Oct. 2021, 255 p.