МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Приймальна комісія ДПУ
від 21.04 2026 р., протокол № 2
Голова Приймальної комісії
_____ Дмитро СЕРЕБРЯНСЬКИЙ

ПРОГРАМА

фахового іспиту замість єдиного фахового вступного випробування при вступі на навчання для здобуття ступеня магістра на основі ступеня бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) за спеціальностями A4 Середня освіта, C7 Журналістика, D4 Публічне управління та адміністрування, F3 Комп'ютерні науки, K9 Правоохоронна діяльність, відповідно до Програми предметного тесту з інформаційних технологій єдиного фахового вступного випробування

Ірпінь – 2026

Розробник Погорєловська І. Д.,
канд. екон. наук, доцент,
доцент кафедри комп'ютерних
та інформаційних технологій і
систем

Гарант ОПП "Комп'ютерні
інтелектуальні технології" Омельчук А. А.,
канд. техн. наук, доцент
кафедри комп'ютерних та
інформаційних технологій і
систем

Розглянуто та схвалено
на засіданні кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем
протокол № 13 від 15.04.2026 р.

Завідувач кафедри _____ Філоненко М. М., канд.фіз-мат.наук, доцент
(підпис)

Розглянуто та схвалено
на засіданні кафедри вищої та прикладної математики
протокол № 11 від 23.03.2026 р.

Завідувач кафедри _____ Ярова О. А., канд.фіз-мат.наук, доцент
(підпис)

Зміст

Пояснювальна записка 4
Зміст фахового іспиту..... 5
Критерії оцінювання результатів фахового іспиту 15
Зразок тестового завдання фахового іспиту 16

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма фахового іспиту замість єдиного фахового вступного випробування при вступі на навчання для здобуття ступеня магістра на основі здобутого бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) за спеціальностями F3 Комп'ютерні науки, A4 Середня освіта, C7 Журналістика, D4 Публічне управління та адміністрування, K9 Правоохоронна діяльність, *розроблена* відповідно до Програми предметного тесту з інформаційних технологій єдиного фахового вступного випробування, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 02.12.2025 №1578, Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти у 2026 році, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України №373 від 26 лютого 2026 року та зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 20 березня 2026 року за №374/45768, Положення про приймальну комісію Державного податкового університету.

Мета проведення фахового іспиту – забезпечення конкурсних засад при зарахуванні на навчання для здобуття ступеня магістра.

Головне завдання фахового іспиту – оцінка рівня фахових теоретичних знань, практичних умінь абітурієнтів з базових дисциплін комп'ютерних наук, яких вони набули за час навчання за освітнім ступенем бакалавра чи магістра (ОКР спеціаліста).

Завдання фахового іспиту сформовані відповідно до змісту тем розділів, визначених Програмою предметного тесту з інформаційних технологій єдиного фахового вступного випробування, а саме: "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".

Форма проведення фахового іспиту – тестова (тест закритого типу, 4 варіанти відповіді з однією правильною).

Кількість тестових завдань у білеті – 50. Тривалість тестування – 2 години.

ЗМІСТ ФАХОВОГО ІСПИТУ

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 розроблення алгоритмів

Стратегія «розділяй та володарюй» та приклади застосування.

Стратегія балансування та приклади застосування.

Динамічне програмування та приклади застосування.

Оцінювання складності алгоритму під час застосування стратегій «розділяй та володарюй», балансування та динамічного програмування.

Моделі обчислень

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

Перелік рекомендованих джерел

1. Бородкіна І. Л. Теорія алгоритмів: посібник для студентів вищих навчальних закладів. Центр учбової літератури, 2022. 184 с.
2. Караванова Т. П. Теорія алгоритмів. Частина 1. Необчислювальні алгоритми : навч.посіб. / Т.П. Краванова. Чернівці : Чернівец. нац. Ун-т. ім. Ю. Федьковича. 2022. 268 с. URL:https://surl.li/annjrq
3. Креневич А. П. Алгоритми і структури даних. Підручник. К.:ВПЦ "Київський Університет", 2021. 200 с.
4. Кублій Л. І. Алгоритми та структури даних. Підручник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 528 с.
5. Троцько В. В. Теорія алгоритмів: Навчально - методичний посібник. Київ:Університет економіки та права «КРОК», 2023. 126 с. URL: https://surl.li/rfqssy

АРХІТЕРКТУРА КОМП’ЮТЕРА

Функції бінарної логіки

Основні логічні функції (кон'юнкція, диз'юнкція, заперечення) та їх комбінації. Властивості логічних операцій.

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 комп'ютера

Структура комп'ютера, класична архітектура фон Неймана, гарвардська архітектура.

Ієрархічний принцип побудови пам'яті: регістрова, кеш, оперативна пам'ять, зовнішня пам'ять. Процесор універсального комп'ютера **(**CPU).

Пристрої введення-виведення.

Перелік рекомендованих джерел

1. Демиденко М.І., Руденко О.А. Навчальний посібник з дисципліни «Комп’ютерна схемотехніка та архітектура комп’ютерів» для студентів спеціальності 122 «Комп’ютерні науки». Полтава: НУПП, 2023. 203 с. URL: https://surl.li/hwqlps
2. Кулініч О.М., Касаткін Д.Ю., Шкарупило В.В. Комп’ютерна схемотехніка і архітектура комп’ютерів (частина 1. Комп’ютерна схемотехніка). Навчальний посібник. К.: НУБіП, 2024. 320 с. URL: https://surl.li/vxzbvh
3. Задерейко О. В. Комп’ютерна схемотехніка та архітектура комп’ютерів: навч. посіб. [Електронне видання] / О. В. Задерейко, Н. І. Логінова, О. Г. Трофименко, О. В. Троянський, А. А. Толокнов. Одеса: Фенікс, 2021. 163 с. URL: http://dspace.onua.edu.ua/handle/11300/14473

БАЗИ ТА СХОВИЩА ДАНИХ

Ключі та нормалізація даних

Основні нормальні форми (INF, 2NF, 3NF, BCNF).

Основні концепції систем баз даних

Модель даних. Мова запитів. Транзакція. ACID-властивості транзакції. Індексування. Резервне копіювання та відновлення. Розподілепість і реплікація даних. Безпека даних.

Моделювання даних

Створення моделі даних для інформаційної системи. Концептуальна, логічна, фізична моделі даних. ER -модсль. Нотації ER-моделей.

Реляційні бази даних

Особливості організації та зберігання даних у рсляційних базах даних. Основні характеристики реляцінпих баз даних. DBMS (Database Management System).

Побудова запиту

Мова SQL (structured query language). Мова DDL (Data Definition Language). Мова DML (Data M anipulation Language). Мова DCL (Data Control Language). Мова TCL (Transaction C ontrol 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).

Перелік рекомендованих джерел

1. Демиденко М.А. Введення в сучасні бази даних: навч. посіб. НТУ «Дніпровська політехніка». Д. : 2020. 308 с .
2. Доценко С. І. Організація та системи керування базами даних: Навч. посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2023. 117 с. URL: https://surl.li/uscyec
3. Мулеса О. Ю., Варга Я. В. Інформаційні системи та реляційні бази даних: навч. посібник / О. Ю. Мулеса, Я. В. Варга. Ужгород, 2023. 132 с.

ІНЖЕНЕРІЯ СИСТЕМ І ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Складні та великі системи

Властивості систем: емерджентність, адитивність, еквіфінальність. Поняття відкритих та закритих системи.

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; гомоморфізм.

Інформаційні системи

Поняття, значення, цілі, 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.

Проєктування програмного забезпечення

Види проєктування. Структурне проєктування (Structural Design). Об’єктно-орієнтоване проєктування (Object-Oriented Design). Функціональне проєктування (Functional Design). Архітектурне проєктування (Architectural Design). Інтерфейсне проєктування (Interface Design).

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

Ідентифікація класів предметної області. UML-діаграми ієрархії класів: моделювання підсистем, класів та зв’язків між ними.

Проєктування сценаріїв реалізації варіантів використання на основі UML-діаграм послідовностей та комунікації.

Основні шаблони (патерни) проєктування: 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

Класичні моделі розробки ПЗ: каскадна (водоспадна), ітераційна, інкрементна.

Промислові технології розробки ПЗ: RUP, MSF, Agile, Scrum, Extreme Programming (XP), Kanban.

Ролі та обов'язки у команді проєкту, переваги командної роботи, ризики та складність такої співпраці.

Основні етапи планування і виконання ІТ-проєкту. Життєвий цикл ІТ-проєкту.

Перелік рекомендованих джерел

1. Грицюк Ю.І. Аналіз вимог до програмного забезпечення. Львів: В-во Львівської політехніки, 2018. 456 с.
2. Лук'янчук Ю.А. Технології створення програмних продуктів: конспект лекцій. Луцьк: Луцький НТУ, 2021. 100 с.
3. Бородкіна І., Бородкін Г. Інженерія програмного забезпечення. Навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури. 2021. 204 с.
4. Трофименко О. Г.,Мнанков С. Ю., Ларін Д. Г. Основи програмної інженерії: навчально-методичний посібник [Електронне видання] /О. Г. Трофименко, С. Ю. Манаков, Д. Г. Ларін. Одеса: Фенікс, 2022. 197 с.
5. SWEBOK. URL: https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering

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.

Поняття: кіберзлочини, кібервійна, кібероборона.

Поняття кібертероризму та кіберрозвідки.

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.

Перелік рекомендованих джерел

1. Основи інформаційної безпеки: навч. посібник /В. Б. Вишня, О. С. Гавриш, Е.В.Рижков. Дніпро: Дніпроп. держ. ун-т внутріш. справ, 2020. 128 с.
2. Основи кіберпростору, кібербезпеки та кіберзахисту /В. М. Богуш, В. В. Богуш, В. Д. Бровко, В. П. Настрадін. К.: Видавництво Ліра-К, 2020. 554 с..
3. Технічний захист інформації: теоретичні основи та організаційно-технічне забезпечення /В. М. Богуш, В. В. Богуш, О.С. Кобус, В.Д.Козюра. К.: Видавництво Ліра-К, 2023. 484 с.

ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА

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. Застосування числових послідовностей під час розробки та аналізі алгоритмів.

Похідна та її застосування для дослідження функцій однієї змінної.

Обчислення визначених інтегралів (метод прямокутників, метод трапецій). Оцінка похибки, обчислювальна стійкість.

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 (одновимірна лінійна залежність). Поняття про інтерполяцію табличних даних поліномами та сплайнами.

Числові ряди та поняття їх збіжності. Ступеневі ряди.

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.

Методи чисельного розв’язування нелінійних рівнянь (одновимірної нелінійної безумовної оптимізації): поділу відрізка навпіл, послідовних наближень, Ньютона, січних.

Дискретна математика

Поняття множин. 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 графи. 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.

Дерева, ліси: основні поняття.

Цілочисельна та дискретна оптимізація (метод гілок і меж, задачі розміщення, рюкзака, комівояжера).

Застосування теорії ймовірностей та математичної статистики

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 та вибірок (математичне сподівання, середнє значення, медіана, дисперсія та середньоквадратичне відхилення).

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. Емпіричні розподіли. Регресійний аналіз.

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).

Поняття системи масового обслуговування, заявки, буфера. Типи моделей систем масового обслуговування: системи з втратами, з очікуванням, з обмеженим буфером.

Диференціальні рівняння

Основні означення теорії диференціальних рівнянь: порядок диференціального рівняння, частинний розв'язок, загальний розв'язок, задача Коші. Поняття про диференціальні рівняння в частинних похідних.

Диференціальні рівняння 2-го порядку: визначення, зниження порядку, класифікація (лінійні/нелінійні, однорідні/неоднорідні).

Поняття про чисельні методи розв'язання диференціальних рівнянь: ітераційні методи та метод скінченних різниць.

Перелік рекомендованих джерел

1. Фортуна В.В., Бескровний О.І. Вища та прикладна математика: навч. посіб. для студ. ден. форми навчання екон. спец. /Фортуна В.В., Бескровний О.І.; 2-ге видання, стереотипне. Львів: «Магнолія 2006», 2025. 648 с.
2. Катренко А. В. Дослідження операцій: Підручник, 3-тє вид., стер. Львів: «Магнолія – 2006», 2024. – 350 с. URL: https://surl.li/crzeoc

3. Комп’ютерне моделювання процесів та систем. Чисельні методи: підручник /С. П. Вислоух, О. В. Волошко, Г. С. Тимчик, М. В. Філіппова. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2021. 228 с.
4. Левчук О. В. Вища та прикладна математика. Частина І: Навчальнийпосібник / О. В. Левчук, В. Г. Дзісь, О. М. Дячинська. Вінниця: ВНАУ, 2021. 439 с. URL: http://repository.vsau.org/getfile.php/30638.pdf
5. Найко Д.А. Шевчук О. Ф. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. /Д. А. Найко, О. Ф. Шевчук. Вінниця: ВНАУ, 2020. 382 с. URL: http://repository.vsau.org/getfile.php/24513.pdf
6. Сергієнко А. М., Молчанова А. А., Романкевич В. О. Комп’ютерна дискретна математика. Посібник. К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 189 с.
7. Скасків Л. В. Теорія чисел та основні структури сучасної математики: навч. посібник /Л.В.Скасків. Ірпінь: Університет ДФС України, 2021. 70 с.
8. Скуратовський Р. В. Вища математика з прикладами і задачами. Підручник. К.: Національна академія управління, 2021. 232 с. URL: https://nam.kyiv.ua/files/publications/matematika-2021.pdf
9. Щербина Ю.М., Колос Н.М., Прядко О.Я. Математична логіка для комп’ютерних наук. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2023.

КОМП’ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ ТА ОБМІН ДАНИМИ

Класифікація та функції комп'ютерних мереж

Загальні прнципи комутації каналів і комутації пакетів. Топології локальних комп'ютерних мереж.

Поняття протоколу та інтерфейсу

Еталонні моделі ISO/OSI та TCP/IP. Структура адрес IPv4 та IPv6. Маска підмережі та префікс IPv4. Поняття порту.

Інтернет речей

Основні поняття. Сфери застосування.

Перелік рекомендованих джерел

1. Задерейко О. В. Комп’ютерні мережі: навчально-методичний посібник/ О. В. Задерейко, Багнюк Н.В., А. А. Толокнов. Одеса: Фенікс, 2023. 210 с.
2. Комп’ютерні мережі. Частина 1. Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізації «Інженерія програмного забезпечення інформаційно управляючих систем» та «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем»/ Б. Ю. Жураковський, І.О. Зенів; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 8,6 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 336 с. URL: https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/c4ecfaa7-73d5-498c-a63a-513137ee0aba/content
3. Комп’ютерні мережі [Книга 1. Технології комп’ютерних мереж]: навчальний посібник /С. П. Євсеєв, Н. В. Дженюк, М. Ю. Толкачов та ін. Львів: «Новий Світ-2000», 2026. 471 с.

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.

Перелік рекомендованих джерел

1. Зайцев В.Г. Операційні системи: навч. посіб. для студ. /В. Г. Зайцев, І. П. Дробязко; Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 240 с.
2. Шеховцов В. А. Операційні системи /В. А. Шеховцов. Київ: Видавнича група BHV, 2019. 576 с.
3. Федотова-Півень І. М. Операційні системи: навчальний посібник. [за ред. В. М. Рудницького] /І. М. Федотова-Півень, І. В. Миронець, О. Б. Півень, С. В. Сисоєнко, Т. В. Миронюк. Черкаський державний технологічний університет. Харків: ТОВ «ДІСА ПЛЮС», 2019. 216 с.

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, компонувальник.

Перелік рекомендованих джерел

1. Зеленський О.С., Лисенко В.С. Об’єктно-орієнтоване програмування на C++. Кривий Ріг: Державний університет економіки і технологій, 2023. 215 с.
2. Лаговський В. В., Філоненко М. М., Грищенко С. М. Об’єктно-орієнтоване програмування: навчальний посібник. Ірпінь: ДПУ, 2024. 728 с.
3. Мнушка, О. В. Об’єктно-орієнтоване програмування мовою Python: навч. посіб. для студентів напрямів підготовки 122 Комп’ютерні науки та 121

Інженерія програмного забезпечення / Мнушка О. В., Савченко В. М., Маций О. Б. Харків : ХНАДУ, 2021. 228 с.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

Фундаментальні поняття

Інтелектуальна система, агент, середовище, задачі штучного інтелекту, сильний і слабкий штучний інтелект. Поняття: штучний нейрон, штучна нейронна мережа, функції активації штучного нейрона (лінійна, порогова, сигмоїдна, радіально-базисна Гауса).

Пошук у просторі станів і 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 учителем та без учителя.

Вибір тренувальних та валідаційних даних для навчання.

Перелік рекомендованих джерел

1. Булгакова О.С., Зосімов В.В., Поздєєв В.О. Методи та системи штучного інтелекту: теорія та практика. Навч. посібник. ОЛДІ плюс. 2025. 356 с.
2. Ковальчук М. Л., Ушенко Ю. О., Угрин Д. І. Методи та системи штучного інтелекту. Навч. посібник. Чернівці: Чернівецький національний університет ім.Ю. Федьковича, 2022. 318 с.
3. Редич О. В. Великі данні та машинне навчання. Навч. посібник /О. В. Редич. Ірпінь: Державний податковий університет, 2025. 468 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ФАХОВОГО ІСПИТУ

Фаховий іспит проводиться у строки та згідно з Правилами прийому на навчання до Державного податкового університету в 2026 році.

Складеним вважається фаховий іспит, за результатами якого вступник набрав не менше 50% від загальної кількості балів.

Максимальна кількість балів, яку може набрати вступник за результатами фахового іспиту становить 200 балів, правильна відповідь на один тест – 4 бали.

Шкала переведення кількості правильних відповідей у кількість балів, отриманих за результатами фахового іспиту за 200 бальною та 2-бальною шкалою

Кількість вірно виконаних тестових завдань	Кількість балів, отриманих за результатами фахового іспиту	Еквівалент оцінки за 2-х бальною шкалою
45-50	180-200	**Зараховано**
35-44	140-176	
25-34	100-136	
Менше 25	Менше 100	**Не зараховано**

Перевірка робіт екзаменаторами здійснюється чорнилом червоного кольору з обов’язковим зазначенням: правильної відповіді «+», не правильної «-».

ЗРАЗОК ТЕСТОВОГО ЗАВДАННЯ ФАХОВОГО ІСПИТУ

Міністерство фінансів України
Державний податковий університет

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
для проведення фахового іспиту
при вступі на навчання для здобуття ступеня магістра
за спеціальністю F3 Комп'ютерні науки

На виконання завдань тесту Вам надається *2 години.*
На кожне завдання пропонується 4 варіанти відповіді.
Тільки один варіант відповіді є правильним.
Ніяких виправлень у даних відповідях не допускається.
Вступне тестове завдання з 1 до 50 оцінюється 4-ма балами.

Варіант № ____

1. Можлівість дочірнього класу змінювати реалізацію тих чи інших дій батьківського класу називається

a) наслідування
b) поліморфізм
c) інкапсуляція
d) шаблон

2. Дисперсія від сталої величини дорівнює:

a) цій же сталій
b) одиниці
c) нулеві
d) вивзначити неможливо

3. Який алгоритм не модифікує елементи контейнера?

a) copy()
b) find()
c) swap()
d) replace

4. ***Дескриптор вікна – це***

a) унікальне число, яке Windows використовує для ідентифікації
b) вказівник
c) параметр командного рядка
d) функція

5. ***Що з наведеного не є елементом класу exception***

a) for_each
b) invalid_argument
c) out_of_range
d) overflow_error

6. ***Об'єктом називається***

a) тип даних , що включає в себе елементи - дані і елементи – функції

b) змінна , створена як представник класу , тобто що має відповідний класу тип

c) спосіб обмеження доступу до даних об'єкта

d) спосіб створення дочірніх або похідних класів на основі батьківських або базових класів

7. ***Що являє собою схема бази даних?***

a) набір відношень

b) це структура бази даних, яка визначає об'єкти в базі даних

c) множина кортежів, відповідних відношенням

d) іменована множина пар <Ім'я атрибута: Значення>

8. ***Що означує режим «обмеження цілісності» в реляційних базах?***

a) включення до групового відношення

b) цілісність сутностей

c) спосіб упорядкування підлеглих записів

d) цілісність зовнішніх ключів

9. ***Які з поданих нижче типів об'єктів є об'єктами реляційної моделі даних?***

a) n-арні нормалізовані відношення

b) Таблиці

c) Агрегати даних і групові відношення

d) Множини

10. ***Вкажіть похідні операції реляційної алгебри***

a) ділення, з'єднання, різниця

b) з'єднання, проекція, різниця

c) з'єднання, вибірка, різниця

d) ділення, з'єднання, перетин

11. ***Схемою бази даних є***

a) набір відношень

b) набір іменованих схем відношень

c) множина кортежів, відповідних одній схемі відношень

d) іменована множина пар <Ім'я атрибута: Значення>

12. ***Виконання якої команди приведе до збільшення значення зарплати на 100 грн. усім менеджерам в таблиці Workers?***

a) Isert into Workers salary=salary+100 where position 'Manager';

b) Update Workers set salary=salary+100;

c) Update Workers set salary=100 where position='Manager';

d) Update Workers set salary=salary+100 where position='Manager';

13. ***Традиційні транзакції характеризуються наступними класичними властивостями***

a) послідовність (*Consistency),* ізольованість (*Isolation),* тривалість (*Durability*), завершеність (completion)

b) атомарність (*Atomicity),* послідовність (*Consistency),* ізольованість (*Isolation),* тривалість (*Durability*)

c) атомарність (*Atomicity),* ізольованість (*Isolation),* тривалість (*Durability*), завершеність (completion)

d) атомарність (*Atomicity),* послідовність (*Consistency),* тривалість (*Durability*), завершеність (completion)

14. ***Основною структурою даних у реляційнній моделі є***

a) відношення

b) набір даних
c) агрегат даних
d) запис

15. ***Домен це***

a) стовпець відношення
b) рядок відношення
c) допустима потенційна множина значень даного типу
d) сукупність допустимих значень, з яких беруться значення записі

16. ***Можлівість дочірнього класу змінювати реалізацію тих чи інших дій батьківського класу називається***

a) наслідування
b) поліморфізм
c) інкапсуляція
d) шаблон

17. ***Для визначення нового класу використовується ключове слово***

a) struct або class
b) new
c) main
d) std

18. ***Скільки разів буде виконуватися цикл i=15; do i=i-2 while i>5;?***

a) 1 раз
b) 5 разів
c) 4 рази
d) нескінчену кількість разів

19. ***Який протокол використовується FTP для передачі файлів через Інтернет?***

a) TCP
b) SMTP
c) UDP
d) SNMP

20. ***Мультиграф - це граф***

a) повний
b) незв"язний
c) простий
d) з кратними ребрами

21. ***Як може бути представлена інфологічна модель БД?***

a) діаграмами Бахмана, теоретико–графовими моделями
b) діаграмами Бахмана, моделями сутність–зв'язок (E/R)
c) діаграмами Бахмана, теоретико–множинними моделями
d) теоретико–графовими моделями, теоретико-множинними моделями

22. ***Які фактори не лежать в основі фізичної моделі?***

a) ключі бази даних
b) процеси створення канонічної структури бази даних
c) файлові структури
d) сторінково – сегментна організація

23. ***Конструктор, що приймає посилання на власний клас, називається***

a) конструктор копіювання
b) пустий конструктор
c) деструктор
d) немає правильної відповіді

24. ***Конструктор класу призначений для:***

a) створення та ініціалізації об‘єкта
b) видалення об‘єкта
c) модифікації об‘єкта
d) опису об‘єкта

25. ***Визначте правильне оголошення змінної:***

a) float ; float = y ;
b) int 1h;
c) char float = 53.5 ;
d) int x ; int y ; int X ;

26. ***Яку функцію виконують логічні адреси в IP-мережі?***

a) Визначають задану мережеву інтерфейсну плату на вузлі
b) Використовуються для визначення вузла, що приймає кадр
c) Застосовуються для визначення мережі, в якій розташований вузол
d) Використовуються комутаторами для прийняття рішення про пересилання

27. ***Яке твердження про налаштування IP- адреси вірно?***

a) Інтерфейси Fa0 / 0 і Fa0 / 1 можуть бути в одній підмережі
b) Інтерфейс Fa0 / 0 і NetworkA можуть бути в одній підмережі
c) Інтерфейс Fa0 / 0 і NetworkB можуть бути в одній підмережі
d) Інтерфейс Fa0 / 1 і NetworkB можуть бути в одній підмереж

28. ***Який з наступних методів використовується для зменшення розмірності даних?***

a) лінійна регресія
b) аналіз головних компонент
c) К-найближчих сусідів
d) логістична регресія

29. ***Комутатор отримує кадр з MAC- адресою призначення, якої в даний момент немає в таблиці MAC -адрес. Яку дію виконує комутатор ?***

a) скидає кадр
b) відправляє ARP -запит на отримання MAC- адреси
c) розсилає кадр з усіх активних портів, за винятком порту, з якого пакет був отриманий
d) повертає кадр відправнику

33. Яке твердження є істинним щодо приватних IP-адрес?

a) забезпечує використання унікальних мережевих IP-номерів двома мережами, розділеними Інтернетом
b) дозволяє внутрішнім вузлам обмінюватися даними з серверами через Інтернет
c) вирішує проблему кінцевого числа доступних публічних IP-адрес
d) дозволяє постачальникам послуг Інтернету швидко визначати мережеве розташування

34. Вкажіть одну з цілей NAT

a) фільтрує мережевий трафік на підставі діапазонів IP-адрес
b) не дозволяє зовнішнім користувачам визначати IP-адреси, що використовуються в мережі
c) перевіряє трафік, який може бути шкідливим або може використовуватися для атаки мережі
d) перетворює IP-адреси в імена доменів, легкі для запам'ятовування

35. У теорії реляційних БД виділяють наступну послідовність нормальних форм

a) 1НФ, 2НФ, 3НФ, Чена, 4НФ, 5НФ
b) 1НФ, 2НФ, 3НФ, 3БК НФ, 4НФ, 5НФ
c) Чена, Бойса – Кодда
d) 1НФ, 2НФ, 3НФ, 3БК НФ, Чена

36. Кортеж це

a) набір атрибутів, що однозначно ідентифікують запис
b) набір атрибутів зв'язку між відношеннями (таблицями)
c) стовпець відношення (таблиці)
d) рядок відношення (таблиці)

37. Які задачі можна вирішувати методами імітаційного моделювання?

a) Задача управління запасами. Задача розподілу ресурсів. Задача заміни і ремонту устаткування. Задача вибору маршруту.
b) Задача управління запасами. Задача розподілу ресурсів. Задача заміни і ремонту устаткування. Задача вибору маршруту. Задачі масового обслуговування.
c) Задачі масового обслуговування. Задачі впорядковування. Задачі мережевого планування.
d) Задача заміни і ремонту устаткування. Задача вибору маршруту.

38. Який метод аутентифікації може використовуватися точкою доступу?

a) WEP
b) WPA
c) EAP
d) ASCII

39. Чому технологія бездротового зв'язку IEEE 802.11 дозволяє здійснювати передачу даних

на більшу відстань, ніж технологій Bluetooth?
a) передача здійснюється на набагато більш низьких частотах
b) має підвищену вихідну потужність
c) передача здійснюється на набагато більш високих частотах
d) використовуються більш досконалі методи шифрування

40. Яке твердження є істинним для бездротової мережі точок доступу?

a) створена шляхом з'єднання бездротових клієнтів в тимчасовій мережі
b) створена шляхом з'єднання бездротових клієнтів з тимчасової та централізованої
c) створена шляхом з'єднання декількох наборів бездротових послуг через систему розподілу
d) створена шляхом підключення бездротових клієнтів до провідної мережі

41. Що означає логотип Wi-Fi на бездротовий пристрій?

a) Пристрій було схвалено Інститутом інженерів з електротехніки та електроніки (IEEE)
b) Пристрій сумісний з усіма іншими стандартами бездротового зв'язку
c) Пристрій сумісний з іншими пристроями даного стандарту, на яких також нанесено логотип Wi-Fi
d) Пристрій є назад сумісним з усіма попередніми стандартами бездротового зв'язку

42. У разі використання зловмисником методу "вигаданий привід", яким чином він зазвичай зв'язується з жертвою?

a) електронною поштою
b) телефоном
c) особисто
d) через третю особу

43. Який метод діагностики несправностей починається з перевірки кабельних з'єднань і проводки?
a) зверху вниз
b) знизу до верху
c) заміщення
d) "Розділяй і володарюй"
44. В якому середовищі найімовірніше зустріти мережу з двома міжмережевими екранами?
a) велика корпоративне середовище
b) домашнє середовище з 10-менш вузлами
c) домашнє середовище, що вимагає безпечного VPN-доступу
d) малий бізнес в умовах безперервних DdoS-атак
45. Яке твердження є істинним щодо антивірусного програмного забезпечення?
a) повинні бути захищені тільки поштові програми
b) повинні бути захищені тільки жорсткі диски
c) оновити антивірусне програмне забезпечення проти конкретного вірусу
d) захист потрібно тільки для комп'ютерів, безпосередньо підключених до Інтернету
46. Вкажіть правильні твердження
a) Первинний ключ єдиним чином визначає кортеж відношення
b) Первинний ключ може бути частково порожнім
c) Первинний ключ не може бути повністю, або частково порожнім
d) Первинний ключ не є обов'язковим в реляційних БД
47. Для підзапитів в SQL існують такі правила
a) Підзапит має повернути значення одного стовпця
b) Підзапит обов'язково має повернути одне значення одного стовпця
c) Підзапит може повернути по одному значенню декількох стовпців
d) Підзапит може повернути декілька значень декількох стовпців
48. При наявності маски підмережі за замовчуванням яка частина IP- адреси 175.124.35.4 представляє вузол ?
a) 175.124
b) 35.4
c) 124.35.4
d) 175.124.35
49. Який протокол маршрутизації використовується для обміну даними між двома різними постачальниками послуг Інтернет?
a) BGP
b) EIGRP
c) OSPF
d) RIP v2
50. Яка частина імені файлу зазвичай вказує на його тип?
a) основна частина імені
b) розширення
c) атрибути
d) повний шлях

Голова фахової атестаційної комісії _____ Погорєловська І. Д.