



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної
комісії ХНУРЕ

Ігор РУБАН

« 20 » 05 2024 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти

На галузь 12 Інформаційні технології

Протокол засідання приймальної комісії

№ 17 від 20.05. 2024 р.

Голова фахової комісії  Денис ГОРЕЛОВ

Відповідальний секретар
приймальної комісії  Аркадій СНИГУРОВ

Харків 2024

ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
ДЛЯ ВСТУПУ НА ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ЗА ГАЛУЗЗЮ ЗНАНЬ
12 ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

УЗАГАЛЬНЕНА СТРУКТУРА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

№ з/п	Найменування розділу	Питома вага розділу, %
1	АЛГОРИТМИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНА СКЛАДНІСТЬ	8-12
2	АРХІТЕКТУРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ	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	МАТЕМАТИКА В ІТ	10-14
7	МЕРЕЖІ ТА ОБМІН ДАНИМИ	8-10
8	ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ	8-10
9	ОСНОВИ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ	8-10
10	ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ	8-10

ДЕТАЛІЗОВАНА СТРУКТУРА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

№ з/п	Назва розділу / теми та її зміст	Література
1	АЛГОРИТМИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНА СКЛАДНІСТЬ	1-7
1.1	Основи структури даних і алгоритми	
1.1.1	Поняття алгоритму. Визначення його часової та просторової (за обсягом пам'яті) складності	
1.1.2	Поняття абстрактного типу даних. Абстрактні типи даних: стеки, списки, вектори, словники, множини, мультимножини, черги, черги з пріоритетами	
1.1.3	Кортежі, множини, словники, одно- та двобічнозв'язні списки. Реалізація абстрактних типів даних з оцінюванням складності операцій	
1.1.4	Базові алгоритми та їх складність: пошук, сортування (прості сортування вибором, вставками, обмінами та удосконалені сортування деревом, сортування Шелла, швидке сортування)	
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	
1.2	Стратегії розроблення алгоритмів	
1.2.1	Стратегія «розділяй та володарюй» та приклади застосування	
1.2.2	Стратегія балансування та приклади застосування	
1.2.3	Динамічне програмування та приклади застосування	
1.2.4	Оцінювання складності алгоритму під час застосування кожної стратегії	
1.3	Моделі обчислень	
1.3.1	Імперативний та декларативний підходи до програмування	
1.3.2	Розв'язні, напіврозв'язні та нерозв'язні проблеми. Проблема зупинки	

№ з/п	Назва розділу / теми та її зміст	Література
2	АРХІТЕКТУРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ	8-12
2.1	Функції бінарної логіки	
2.2	Подання даних па 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	
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	
2.3	Пристрої введення-виведення. Поняття шини комп'ютера	
2.4	Функціональна організація обчислювальних систем	
2.4.1	Структура комп'ютера, класична архітектура фон Неймана, гарвардська архітектура	
2.4.2	Ієрархічний принцип побудови пам'яті – регістрова, кеш, оперативна пам'ять, зовнішня пам'ять. CPU	
2.4.3	Периферійні пристрої	
3	БАЗИ ТА СХОВИЩА ДАНИХ	13-18
3.1	Ключі та нормалізація даних: основні нормальні форми (1NF, 2NF, 3NF, BCNF)	
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	
3.3	Моделювання даних: створення моделі даних для інформаційної системи; концептуальна, логічна, фізична моделі даних; ER-модель; нотації ER-моделей	
3.4	Реляційні бази даних: особливості організації та зберігання даних у реляційних базах даних; основні характеристики реляційних баз даних; DBMS (Database Management System)	

№ з/п	Назва розділу / теми та її зміст	Література
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)	
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)	
4	ІНЖЕНЕРІЯ СИСТЕМ І ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	19-26
4.1	Складні та великі системи	
4.1.1	Властивості систем: емерджентність, адитивність, еквіфінальність	
4.1.2	Відкриті та закриті системи; класифікація за призначенням, походженням, видом елементів, способом організації	
4.1.3	Спільне та відмінності складних і великих систем	
4.2	Моделі систем	
4.2.1	Склад і структура системи; моделі типу чорної та білої скриньки	
4.2.2	Концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі,	
4.2.3	Зв'язок між системою та моделлю; ізо- та гомоморфізм	
4.3	Інформаційні системи	
4.3.1	Поняття, цілі, значення, класифікація за функціональністю, масштабом, сферою застосування	
4.3.2	Забезпечення інформаційних систем: організаційне, інформаційне, математичне, програмне, технічне, лінгвістичне, методичне, правове	
4.4.	Аналіз вимог	
4.4.1	Класифікація вимог до програмного забезпечення, джерела та методи збирання вимог	
4.4.2	Вимоги користувача (варіанти використання та історії користувачів)	
4.4.3	Функціональні та нефункціональні вимоги, обмеження; структуризація функціональних вимог	

№ з/п	Назва розділу / теми та її зміст	Література
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)	
4.5.2	Парадигми проектування: функціональна декомпозиція згори донизу, архітектура, орієнтована на дані, об'єктно-орієнтований аналіз та проектування, подієво-керована архітектура	
4.5.3	Ідентифікація класів предметної області. UML-діаграми ієрархії класів: моделювання підсистем, класів та зв'язків між ними	
4.5.4	Проектування сценаріїв реалізації варіантів використання на основі UML-діаграм послідовностей та комунікації	
4.5.5	Основні патерни проектування: MVC, Abstract Factory, Facade, Decorator, Flyweight, Visitor, Observer, Proxy, Strategy, Chain of Responsibility	
4.6	Реалізація програмного забезпечення	
4.6.1	Вимоги до оформлення коду: стиль, розбиття на структуровані одиниці, найменування змінних, класів, об'єктів	
4.6.2	Засоби автоматичної генерації програмного коду	
4.6.3	Налагодження: точки зупинки (Breakpoints), спостереження за змінними (Variable Watch), виведення на консоль (Console Output), налагоджувач (Debugger), аналізатори коду (Code Analyzers)	
4.6.4	Керування конфігурацією та версіями програмного забезпечення	
4.6.5	Постійна інтеграція / постійне впровадження (Continuous Integration / Continuous Delivery)	
4.7	Забезпечення якості: спільне та відмінності процесів тестування, верифікації, валідації	
4.7.1	Тестування методами білої та чорної скрині	
4.7.2	Рівні тестування: модульний, інтеграційний, системний, валідаційний	

№ з/п	Назва розділу / теми та її зміст	Література
4.7.3	Розробка через тестування (Test-driven development)	
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	
4.8	Командна робота, підходи до розробки програмного забезпечення (ПЗ)	
4.8.1	Класичні моделі розробки ПЗ: каскадна (водоспадна), ітераційна, інкрементна	
4.8.2	Промислові технології розробки ПЗ: RUP, MSF, Agile, Scrum, Extreme Programming (XP), Kanban	
4.8.3	Ролі та обов'язки у команді проєкту, переваги командної роботи, ризики та складність такої співпраці	
4.8.4	Основні етапи планування і виконання ІТ проєкту. Життєвий цикл ІТ проєкту	
5	КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ	
5.1	Основи кібербезпеки	27-29
5.1.1	Поняття кіберпростору та інформаційного простору	
5.1.2	Інформаційна безпека як сфера національної безпеки України, безпеки підприємства / установи, особистої безпеки	
5.1.3	Поняття кібербезпеки, захисту інформації та кіберзахисту	
5.1.4	Види захисту інформації: технічний, інженерний криптографічний, організаційний	
5.1.5	Поняття конфіденційності, цілісності, доступності	
5.1.6	Принципи кібербезпеки	
5.2	Кіберзагрози та кібератаки	30-31
5.2.1	Поняття загроз, атак, вразливості	
5.2.2	Класифікація загроз, атак	
5.2.3	Кіберзлочини. Кібервійна. Кібероборона	
5.2.4	Кібертероризм. Кіберрозвідка	

№ з/п	Назва розділу / теми та її зміст	Література
5.2.5	Модель порушника	
5.2.6	Поняття, сутність та основні завдання комплексної системи захисту інформації	
5.3	Безпека мережі	32-37
5.3.1	Поняття про шкідливе програмне забезпечення	
5.3.2	Шпигунські програми, фішинг, програми-вимагачі	
5.3.3	DDoS-атаки	
6	МАТЕМАТИКА В ІТ	
6.1	Застосування методів математичного аналізу, аналітичної геометрії, лінійної алгебри в ІТ	38-46
6.1.1	Числова послідовність та її границя. Нескінченно малі та великі величини. Порівняння нескінченно малих і великих величин	
6.1.2	Похідна та її застосування для дослідження функцій однієї змінної	
6.1.3	Обчислення визначених інтегралів (метод прямокутників, метод трапецій)	
6.1.4	Застосування функцій багатьох змінних. Частинні похідні. Необхідні і достатні умови екстремуму	
6.1.5	Методи оптимізації. Основні поняття та цілі в задачах лінійного та нелінійного програмування. Метод градієнтного спуску: ідея та алгоритм	
6.1.6	Апроксимація даних. Метод найменших квадратів (лінійна залежність)	
6.1.7	Числові ряди та поняття їх збіжності. Ступеневі ряди	
6.1.8	Основні означення теорії диференціальних рівнянь: порядок диференціального рівняння, частинний розв'язок, загальний розв'язок, задача Коші. Поняття про ітераційні методи їх розв'язування	
6.1.9	Пряма і площина в просторі. Поняття гіперплощини. Криві і поверхні другого порядку. Еліпс, гіпербола, парабола	
6.1.10	Матриці та дії з матрицями. Визначники. Обернена матриця	
6.1.11	Власні вектори та власні числа матриці	

№ з/п	Назва розділу / теми та її зміст	Література
6.1.12	Системи лінійних алгебраїчних рівнянь, умови їх розв'язності. Чисельні методи їх розв'язання	
6.1.13	Лінійний векторний простір та його основні властивості. Розмірність і базис простору	
6.2	Дискретна математика	47-49
6.2.1	Поняття множини. Операції над множинами: об'єднання, перетин, різниця, доповнення, булеан множини, декартів добуток	
6.2.2	Бінарні відношення та їх властивості: рефлексивність, симетричність, транзитивність.	
6.2.3	Комбінаторний аналіз. Правило суми та добутку. Сполуки, перестановки, розміщення: без повторень та з повтореннями. Принцип включень і виключень	
6.2.4	Елементи математичної логіки. Логічні сполучники. Таблиці істинності. Булеві функції. Форми подання булевих функцій. Логіка висловлювань	
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	
6.2.6	Маршрути, ланцюги, цикли та їх різновиди у графах	
6.2.7	Зв'язність графів, компоненти зв'язності неорієнтованих графів. Відстань між вершинами	
6.2.8	Дерева, ліси: основні поняття	
6.3	Застосування теорії ймовірностей та математичної статистики в ІТ	50-52
6.3.1	Стохастичний експеримент. Простір елементарних подій. Операції над подіями. Комбінаторна та геометрична ймовірності. Умовна ймовірність	
6.3.2	Формула повної ймовірності. Формула Байєса. Схема незалежних випробувань Бернуллі. Закон великих чисел	
6.3.3	Числові характеристики одновимірних випадкових величин (математичне сподівання, середнє значення, медіана та дисперсія)	
6.3.4	Поняття розподілу випадкової величини. Функція розподілу. Щільність розподілу. Рівномірний та нормальний розподіли	

№ з/п	Назва розділу / теми та її зміст	Література
6.3.5	Поняття статистичного зв'язку. Лінійна і логістична регресія. Коефіцієнт парної кореляції	
6.3.6	Багатовимірні дискретні величини. Поняття про сумісний розподіл. Кореляційна матриця	
6.3.7	Поняття випадкової функції та випадкового процесу	
6.3.8	Основні задачі математичної статистики. Первинна обробка даних	
6.3.9	Візуалізація даних (точкова діаграма, гістограма, стовпчаста діаграма, кругова діаграма)	
6.3.10	Точкові та інтервальні оцінки характеристик випадкових величин. Довірчі інтервали	
6.3.11	Основні поняття та перевірка статистичних гіпотез (нульова гіпотеза, альтернативна гіпотеза, рівень значущості, однорідність нормально розподілених вибірок)	
7	МЕРЕЖІ ТА ОБМІН ДАНИМИ	53-54
7.1.	Класифікація та функції комп'ютерних мереж. Комутація каналів і комутація пакетів. Топології комп'ютерних мереж	
7.2	Поняття протоколу та інтерфейсу, ієрархія протоколів, потік інформації в мережі. Еталонні моделі ISO / OSI та TCP / IP	
7.3	Інтернет речей: основні поняття, сфери застосування	
8	ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ	55-62
8.1	Призначення операційних систем	
8.1.1	Різновиди операційних систем (однокористувацькі, багатокористувацькі, реального часу)	
8.1.2	Основні функції операційних систем	
8.1.3	Вимоги до операційних систем, поняття відмовостійкості.	
8.2	Файлові системи	
8.2.1	Основні поняття про файли і файлові системи	
8.2.2	Логічна та фізична організація файлів	

№ з/п	Назва розділу / теми та її зміст	Література
9	ОСНОВИ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ	63-69
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	
9.1.2	Базові концепції об'єктно-орієнтованого програмування: абстракція, інкапсуляція, спадкування, поліморфізм	
9.1.3	Зв'язки між класами в об'єктно-орієнтованому програмуванні: асоціація, агрегація, композиція, спадкування, залежність, реалізація	
9.1.4	Порівняння процедурного та об'єктно-орієнтованого програмування	
9.2	Принципи та сфера застосування видів програмування: функціональне, логічне, подійно-орієнтоване, реактивне, узагальнене програмування	
9.3	Моделі паралельних обчислень: класифікація Флінна	
9.4	Трансляція та виконання: компілятор, інтерпретатор, компоувальник	
10	ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ	70-74
10.1	Фундаментальні поняття: інтелектуальна система, агент, середовище, задачі штучного інтелекту, сильний і слабкий штучний інтелект	
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	
10.2.2	Моделі подання знань (семантична мережа, продукційна модель)	
10.3	Машинне навчання	
10.3.1	Задача класифікації. Навчання з вчителем та без учителя	
10.3.2	Вибір тренувальних та валідаційних даних для навчання	
10.3.3	Поняття: штучний нейрон, штучна нейронна мережа, функції активації штучного нейрона (лінійна, порогова, сигмоїдна, радіально-базисна Гауса)	

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Коваль В.С., Струбицький П.Р. Алгоритми і структури даних. – Навчальний посібник – Тернопіль: ФОП Шпак В. Б. – 2017. – 74 с.
2. Алгоритми та методи обчислень [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», спеціалізації «Програмне забезпечення високопродуктивних комп'ютерних систем та мереж» та 123 «Комп'ютерна інженерія», спеціалізації «Комп'ютерні системи та мережі» / М. А. Новотарський; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 4648 Кбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 407 с.
3. Крєневич А.П. Алгоритми і структури даних. Підручник. – К.: ВПЦ "Київський Університет", 2021. – 200 с.
4. Кормен, Томас. Г., Лейзерсон Чарлз Е., Рівест Роналд Л., Стайн Кліфорд. Вступ до алгоритмів: Переклад з англійської третього видання – К.: К. І. С., 2019. – 1288 с.
5. Крєневич А. Алгоритми і структури даних. Підручник. – К.: ВПЦ «Київський Університет», 2021. – 200 с. URL: <https://www.mechmat.univ.kiev.ua/wpcontent/uploads/2021/09/pidruchnyk-alhorytmy-i-strukturny-danykh.pdf>
6. Прийма С.М. Теорія алгоритмів: Навчальний посібник. – Мелітополь: ФОП Однорог Т.В., 2018. – 116 с.
7. Кублій Л. І. Алгоритми та структури даних: основи алгоритмізації. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 528 с.
8. Архітектура комп'ютера. Частина 1: навчальний посібник / Кравченко Ю.В., Лещенко О.О., Герасименко О.Ю., Труш О.В., Дахно Н.Б. – К. : КНУ імені Тараса Шевченка, 2022. – 259 с.
9. Архітектура комп'ютера. Частина 2: навчальний посібник / Кравченко Ю.В., Лещенко О.О., Герасименко О.Ю., Труш О.В., Дахно Н.Б. – К. : КНУ імені Тараса Шевченка, 2023. – 240 с.
10. William Stallings. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance, 11th Edition. Pearson: 2021 – 896 p.
11. David A. Patterson, John L. Hennessy. Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface – 5th Edition. – Morgan Kaufmann, 2013. – 800 с.
12. Andrew Tanenbaum, Todd Austin. Structured Computer Organization, 6th Edition. Prentice Hall: 2013. – 776 p.
13. Берко А.Ю. Системи баз даних та знань : навч. посібник. Кн.1. Організація баз даних та знань / А . Ю. Берко, О. М. Верес, В. В. Пасічник ; за заг. ред. В. В. Пасічника ; МОН України. – Львів : Магнолія 2006, 2008. – 456 с.
14. Берко А.Ю. Системи баз даних та знань : навч. посібник. Кн.1. Системи управління базами даних та знань / А . Ю. Берко, О. М. Верес, В. В. Пасічник ; за заг. ред. В. В. Пасічника ; МОН України. – Львів : Магнолія

2006, 2013. – 680 с.

15. Foster, E. C., & Godbole, S. V. (2023). Database systems: A pragmatic approach. CRC Press.

16. Hernandez, M. J. (2021). Database design for mere mortals: A hands-on guide to relational database design. Addison-Wesley.

17. Mark Reed. (2022) SQL: 3 books 1 - The Ultimate Beginner, Intermediate & Expert Guides To Master SQL Programming Quickly with Practical Exercises Paperback.

18. Taylor, A. G. (2019). SQL for dummies. For Dummies, a Wiley brand.

19. H. Kniberg and M. Skarin. Kanban and Scrum – making the most of both.- lulu.com. 2019. – 120 p. URL:

http://www.agileinnovation.eu/wordpress/wp-content/uploads/2010/09/KanbanAndScrum_MakingTheMostOfBoth.pdf

20. Robert C. Martin. Agile Software Development, Principles, Patterns and Practices. – Prentice Hall. 2018. – 529 p. URL:

<https://dl.ebooksworld.ir/motoman/Pearson.Agile.Software.Development.Principles.Patterns.and.Practices.www.EBooksWorld.ir.pdf>

21. Стандарт IEEE IEEE/ISO/IEC 29148-2011. URL: <https://standards.ieee.org/standard/29148-2011.html>

22. Software requirements third edition by Karl Wieggers. URL: <https://www.booksfree.org/software-requirements-third-edition-by-karl-wieggers-pdf-free-download/>

23. Уніфікована мова моделювання UML. URL: <https://www.pdfdrive.com/modeling-with-uml-language-concepts-methods-e158068149.html>

24. Gregory M. Horine. Project Management Absolute Beginner's Guide 5th Edition, 2022. URL: <https://a.co/d/7oJCpuT>

25. Robert T. Futrell, Donald F. Shafer, Linda Isabell Shafer – Quality Software Project Management (2002). URL:

<https://www.scribd.com/document/426082183/Robert-T-Futrell-Donald-F-Shafer-Linda-Isabell-Shafer-Quality-Software-Project-Management-2002>

26. Крепич, С. Я. Якість програмного забезпечення та тестування: базовий курс [Електронний ресурс] : навч. посіб. / С. Я. Крепич, І. Я. Співак. – Тернопіль : ФОП Паляниця В. А., 2020. – 479 с.

27. ISO/IEC 15408-1:2022. Information security, cybersecurity and privacy protection – Evaluation criteria for IT security. Part 1: Introduction and general model. Brussels: European Committee for Electrotechnical Standardization, 2022.

28. Богуш В. М. Кіберпростір: основи кібербезпеки та кіберзахисту: Навч. посіб. у 3-х част. Ч. 3: Основи кіберзахисту / В. М. Богуш, В. Д. Бровко, В. П. Настрадін Київ : нац. акад. СБУ , 2020. 272 с.

29. Звіт «Розуміння кібер-загроз 2020». URL: <https://iitd.com.ua/wp-content/uploads/2020/05/pandalabs-threat-insights-2020.pdf>

30. Остапов С.Е., Євсеєв С.П., Король О.Г. Кібербезпека: сучасні технології захисту. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних

закладів. Львів : «Новий Світ-2000», 2020. 678 с.

31. Бурячок В.Л. Технології забезпечення безпеки мережевої інфраструктури: підручник. Київ : КУБГ , 2019. 218 с.

32. Менеджмент інформаційної безпеки : навчальний посібник для студентів спеціальності 125 "Кібербезпека" / О.Г. Корченко, М.Є. Шелест, С.В. Казмірчук, Ю.М. Ткач, Є.В. Іванченко. – Ніжин: ФОП Лук'яненко В.В. ТПК «Орхідея», 2019. – 408 с.

33. ISO/IEC 27001:2022. Information security, cybersecurity and privacy protection. Information security management systems. Requirements. URL: <https://www.iso.org/ru/standard/27001>

33. Кібербезпека: сучасні технології захисту. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. / С.Е. Остапов, С.П. Євсєєв, О.Г. Король. – Львів: «Новий Світ-2000», 2020 . – 678 с.

35. Горбенко І.Д., Горбенко Ю.І. Прикладна криптологія: Теорія. Практика. Застосування: Підручник для вищих навчальних закладів. – Харків: Видавництво «Форт», 2013. – 880 с.

36. Засоби та системи технічного захисту інформації: Навчальний посібник для студентів ЗВО / І.Є. Антіпов, А.М. Олейніков, Ю.В. Ликов, В.Д. Кукуш, І.О. Милютченко. Харків: ХНУРЕ, 2018. – 216 с

37. Комплексні системи захисту інформації : навчальний посібник / Яремчук Ю. Є., Павловський П. В., Катаєв В. С., Сінюгін В. В. – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 118 с.

38. Борисенко О. А., Ушакова Л. М. Аналітична геометрія. Харків : Основа, 1993. 191 с.

39. Гаращенко Ф. Г., Матвієнко В. Т., Харченко І. І. Диференціальні рівняння для інформатиків. Київ : ВПЦ «Київський ун-т», 2008. 352 с.

40. Гетманцев В. Д. Лінійна алгебра і лінійне програмування. Київ : Либідь, 2001. 256 с.

41. Гриньов Б. В., Кириченко І. К. Аналітична геометрія. Харків : Гімназія, 2008. 340 с.

42. Заболоцький М. В., Сторож О. Г., Тарасюк С. І. Математичний аналіз. Київ: Знання, 2008. 424 с.

43. Мартинюк П. М., Мічута О. Р. Методи оптимізації та дослідження операцій. Рівне : НУВГП, 2011. 283 с.

44. Рудавський Ю. К., Костробій П. П., Луник Х. П., Уханська Д. В. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Львів : Видавництво Державного університету «Львівська політехніка», 1999. 262 с.

45. Фельдман Л. П., Петренко А. І., Дмитрієва О. А. Чисельні методи в інформатиці. Київ : ВНУ, 2006. 480 с.

46. Чарін В. С. Лінійна алгебра. 2-е вид., стереот. Київ : Техніка, 2005. 416 с.

47. Бондаренко М. Ф., Білоус Н. В., Руткас А. Г. Комп'ютерна дискретна математика. Харків : СМІТ, 2004. 480 с.

48. Борисенко О. А. Дискретна математика. Суми : Університетська книга, 2008. 255 с.

49. Нікольський Ю. В., Пасічник В. В., Щербина Ю. М. Дискретна математика. Львів : Магнолія 2006, 2010. 432 с.
50. Бабак В. П., Марченко Б. Г., Фриз М. Є. Теорія ймовірностей, випадкові процеси та математична статистика. Київ : Техніка, 2004. 288 с.
51. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика : навч. посібник для студ. ВНЗ. 4-те вид., випр. і доп. Київ : ЦНЛ, 2006. 424 с.
52. Тевяшев А. Д., Козиренко С. І., Агапова І. С. Теорія ймовірностей і математична статистика : навч. посіб. Харків : Світ Книг, 2017. 248 с.
53. Коробейнікова Т. І., Захарченко С. М. Комп'ютерні мережі. Видавництво: Львівська політехніка, 2022, 228 с.
54. Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall, Computer Networks (6th Edition), Prentice Hall, ISBN 978-0132126953
55. 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.
56. Зайцев В.Г. Операційні системи: навч. посіб. для студ. / В.Г. Зайцев, І.П. Дробязко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 240 с.
57. Волох С. В. Ubuntu Linux з нуля / С.В. Волох. – Київ: Видавнича група ВНУ, 2018. - 400 с.
58. Таненбаум Э., Бос Х. Сучасні операційні системи. – Київ: Пітер в Україні, 2018. – 1120 с
59. Граннеман С. Linux. Кишеньковий довідник / С. Граннеман. – Київ: Діалектика, 2019. – 464 с.
60. Погребняк Б. І. Операційні системи : навч. посібник / Б.І. Погребняк, М.В. Булаєнко. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 104 с.
61. Шматко О.В. Операційні системи. Лабораторний практикум / Д.Ю. Голубничий, А.В. Холодкова, О.В. Шматко, М.М. Козуля. – Харків: НТУ “ХПІ”, 2019. – 336 с. URL: http://library.kpi.kharkov.ua/files/new_postupleniya/opsilp.pdf
62. Голубничий Д.Ю. Операційні системи [Електронний ресурс]/ Д.Ю.Голубничий, А.В. Холодкова. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. – 317 с. URL: <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/23844>
63. Noback Matthias. Object Design Style Guide. – Manning, 2019. – 288 с.
64. Matt Weisfeld. The Object-Oriented Thought Process. 5th Edition – Addison-Wesley, 2019. — 347 с.
65. Bertrand Meyer. Touch of Class: Learning to Program Well with Objects and Contracts. – Springer, 2013. – 876 с.
66. Grady Booch, Robert A. Maksimchuk, Michael W. Engle, Bobbi J. Young, Jim Conallen, Kelli A. Houston. Object-Oriented Analysis and Design with Applications (3rd Edition) – Addison Wesley, 2007 p. – 694 с.

67. Head First. Патерни проектування / Ерік Фрімен, Елізабет Робсон, Кеті Сьєрра і Берт Бейтс; пер. з англ. Г. Якубовська – Харків : ВД «Фабула», 2020. – 672 с.
68. Matt Weisfeld. The Object-Oriented Thought Process. 5th Edition – Addison-Wesley, 2019. – 347 с.
69. Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides. Design Patterns Elements of Reusable Object-Oriented Software. – Addison-Wesley, 2009. – 417 с.
70. Кононюк А.Ю. Нейронні мережі і генетичні алгоритми: Науково-практичне видання. – Київ: Корнійчук, 2008. – 446 с.
71. Глибовець М.М., Гулаєва Н.М. Еволюційні алгоритми: підручник. – Київ: НаУКМА, 2013. – 828 с.
72. Akshay Chandra Lagandula Perceptron: The Artificial Neuron (An Essential Upgrade To The McCulloch-Pitts Neuron) // URL: <https://towardsdatascience.com/perceptron-the-artificial-neuron-4d8c70d5cc8d>
73. Principles of training multi-layer neural network using backpropagation // URL: http://galaxy.agh.edu.pl/~vlsi/AI/backp_t_en/backprop.html
74. Тимощук П.В. Штучні нейронні мережі. Навчальний посібник / Львів: Видавництво Львівської Політехніки, 2011. – 444 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКА ПРИ ПРОВЕДЕННІ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Загальна кількість завдань в тесті – 120. Бланк тестування складається з 30 тестових завдань, які формуються с загальної кількості завдань в тесті. Кількість варіантів бланків – 3.

Тривалість проведення фахового випробування складає 120 хвилин.

Кількість варіантів відповідей у кожному тестовому завданні – 5 (одна відповідь правильна, 4 відповіді не правильні). Вступник має обрати правильну відповідь.

Критерії оцінювання знань вступника відповідно до кількості обраних правильних відповідей з 30 тестових завдань в одному варіанті приведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Критерії оцінювання знань вступника при проведенні фахового вступного випробування

Кількість правильних х відповідей	Оцінка фахового випробування	Кількість правильних х відповідей	Оцінка фахового випробування	Кількість правильних х відповідей	Оцінка фахового випробування
1	Не склав	11	124	21	164
2	Не склав	12	128	22	168
3	Не склав	13	132	23	172
4	Не склав	14	136	24	176
5	100	15	140	25	180
6	104	16	144	26	184
7	108	17	148	27	188
8	112	18	152	28	192
9	116	19	156	29	196
10	120	20	160	30	200