

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»
Факультет комп'ютерних наук та технологій
Кафедра інженерії програмного забезпечення
Кафедра кібербезпеки
Кафедра технічного захисту інформації
Кафедра комп'ютерних систем та мереж
Кафедра інтелектуальних кібернетичних систем
Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної комісії
_____ Ксенія СЕМЕНОВА
«_____» _____ 2026 р.



ПРОГРАМА
фахового іспиту
замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування
з інформаційних технологій
для вступу на другий (магістерський) рівень
вищої освіти

Галузь знань: F «Інформаційні технології»
Спеціальності: F2 «Інженерія програмного забезпечення»
F3 «Комп'ютерні науки»
F5 «Кібербезпека та захист інформації»
F6 «Інформаційні системи і технології»
F7 «Комп'ютерна інженерія»

КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/1.14.04/1.14.05/1.14.06/1.14.07/1.14.08 - 02 -2026



Київ 2026

	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 2 з 20	

ВСТУП

Фаховий іспит замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій (далі – фаховий іспит) – форма оцінювання в закладі вищої освіти, що передбачає оцінювання підготовленості вступників, які користуються спеціальними умовами участі в конкурсному відборі на навчання для здобуття вищої освіти, з певного предметного тесту для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Мета фахового іспиту – визначення рівня знань за напрямками професійної діяльності та формування контингенту здобувачів освіти, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін відповідних освітніх програм. Вступник повинен продемонструвати фундаментальні, професійно-орієнтовні знання та уміння, здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені програмою вступу.

Фаховий іспит проходить у письмовій формі та містить завдання відповідно до [Програми предметного тесту з інформаційних технологій єдиного фахового вступного випробування для вступу на навчання для здобуття ступеня магістра \(затверджена наказом Міністерства освіти і науки України від 19 квітня 2024 року № 552\)](#)

Фаховий іспит проводиться упродовж **180 хв.**

Організація фахового іспиту здійснюється відповідно до Порядку прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2026 році, Правил прийому на навчання для здобуття вищої освіти до Державного некомерційного підприємства «Державний університет «Київський авіаційний інститут» у 2026 році, Положення про Приймальну комісію Державного некомерційного підприємства «Державний університет «Київський авіаційний інститут».

ПЕРЕЛІК ТЕМАТИКИ ПИТАНЬ

з дисциплін, які виносяться на фаховий іспит з інформаційних технологій за освітніми програмами підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр»

1. АЛГОРИТМИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНА СКЛАДНІСТЬ

1. 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 крістякового дерева; побудова найкоротших шляхів з виділеної

 ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 3 з 20	

вершини; побудова найкоротших шляхів між двома вершинами.

2. Стратегії розроблення алгоритмів

Стратегія «розділай та володарюй» та приклади застосування.

Стратегія балансування та приклади застосування.

Динамічне програмування та приклади застосування.

Оцінювання складності алгоритму під час застосування кожної стратегії.

3. Моделі обчислень

Імперативний та декларативний підходи до програмування.

Розв'язні, напіврозв'язні та нерозв'язні проблеми. Проблема зупинки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Матвієнко М.П. Теорія алгоритмів: навчальний посібник. К.: Видавництво Ліра-К, 2022. 340 с.
2. Троцько В.В. Теорія алгоритмів: навчально-методичний посібник. Київ: Університет економіки та права «КРОК», 2023. 126 с.
3. Новотарський М.А. Алгоритми та методи обчислень: навч. посіб. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 407 с.

Додаткова:

4. Marcello La Rocca. (2021) Advanced Algorithms and Data Structures. / New York: Manning Publications Co.
5. Helmut Knebl. (2020) Algorithms and Data Structures: Foundations and Probabilistic Methods for Design and Analysis. Cham: Springer Nature Switzerland AG.
6. Ришковець Ю.В. Алгоритмізація та програмування. Ч.1: навч. посібник / Ю. В. Ришковець, В. А. Висоцька. Львів: "Новий Світ-2000". 2020. 337 с.

2. АРХІТЕКТУРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ

1. Функції бінарної логіки. Подання даних на рівні машин

Позиційні системи числення. Двійкова, вісімкова, шістнадцяткова системи числення. Беззнаковий код цілих чисел. Доповнювальний код цілих чисел. Основні арифметичні операції над цілими числами в беззнаковому та доповнювальному кодах.

Принципи зображення дійсних чисел в пам'яті програми у форматі з плаваючою комою. Переваги та недоліки форматів чисел з плаваючою комою. Основні арифметичні операції над дійсними числами у форматі з плаваючою комою та їхні проблеми.

2. Пристрої введення/виведення. Поняття шини комп'ютера.

3. Функціональна організація обчислювальних систем

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

 ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 4 з 20	

Ієрархічний принцип побудови пам'яті – регістрова, кеш, оперативна пам'ять, зовнішня пам'ять. CPU.

Периферійні пристрої.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Архітектура комп'ютерів. Вступ [Електронний ресурс]: навч. посіб. / В. І. Дужий, В.В. Дужа. Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020. 93 с.
2. Комп'ютерні системи: навч. посібник. К.М. Марченко та. ін. Кропивницький: ЦНТУ, 2022. 178 с.
3. Програмне забезпечення комп'ютерних систем. Програмування та компіляція / Русанова О.В., Корочкін О.В. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 94 с. [Електронний ресурс]. Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол No 6 від 31.01.2020 р.) за поданням Вченої ради ФІОТ (протокол No 4 від 25.11.2019 р.) <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48296>.

Додаткова:

4. Архітектура комп'ютерів. Частина 1: лабораторний практикум / Л.В. Крупельницький, А.В. Снігур, С.В. Богомолів. Вінниця: ВНТУ, 2020. 104 с.
5. Avila R. How to Select the Right CPU or SoC for your Embedded Project [Електронний ресурс] / Risto Avila. 2021. Режим доступу до ресурсу: <https://www.qt.io/embedded-development-talk/how-to-select-the-right-cpu-or-socfor-your-embedded-project>.
6. The Linux command line for beginners | Ubuntu [Електронний ресурс]. 2022. Режим доступу до ресурсу: <https://ubuntu.com/tutorials/command-line-forbeginners#1-overview>.

3. БАЗИ ТА СХОВИЩА ДАНИХ

1. Ключі та нормалізація даних

Основні нормальні форми – 1NF, 2NF, 3NF, BCNF.

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.

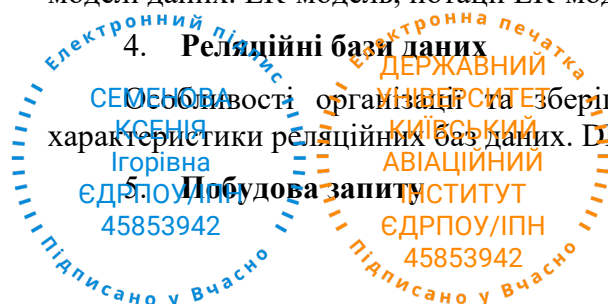
3. Моделювання даних

Створення моделі даних для інформаційної системи. Концептуальна, логічна, фізична моделі даних. ER-модель, нотації ER-моделей.

4. Реляційні бази даних

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

5. Побудова запитів



	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 5 з 20	

Мови SQL (Structured Query Language), DDL (Data Definition Language), DML (Data Manipulation Language), DCL (Data Control Language), TCL (Transaction Control Language).

6. Обробка запитів

Основні операції реляційної алгебри: відбір (selection), проєкція (projection), об'єднання (union), перетин (intersection), різниця (difference), декартовий добуток (Cartesian product), об'єднання за атрибутом (join), ділення (division).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Берко А.Ю., Верес О.М., Пасічник В.В. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань: підручник. Львів: «Магнолія-2006», 2020. 440 с.
2. Philip Conrod, Lou Tylee Visual C# and Databases 2020 Edition: A StepBy-Step Database Programming Tutorial. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.amazon.com/Visual-Databases-2019-Step-Step/dp/1951077083>.
3. Кучеров Д.П. Методи аналізу великих даних «Big Data»/ Д. Кучеров – К: НАУ, 2020. – 172 с.

Додаткова:

4. Date, C. J. An Introduction to Database Systems. Pearson. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://docs.google.com/file/d/0B9aJA_iV4kHYR1I1Q1MxQ2VzX0U/edit?resourcekey=0-m-SoWfxx0CbK6tjYrMttow
5. Martin Fowler, Pramodkumar J. Sadalage NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence. Addison-Wesley Professional. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.amazon.com/NoSQL-Distilled-Emerging-PolyglotPersistence/dp/0321826620>
6. Introducing SQL Server 2022. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.microsoft.com/en-gb/sql-server>.

4. ІНЖЕНЕРІЯ СИСТЕМ І ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Складні та великі системи

Властивості систем: емерджентність, адитивність, еквіфінальність.

Відкриті та закриті системи; класифікація за призначенням, походженням, видом елементів, способом організації.

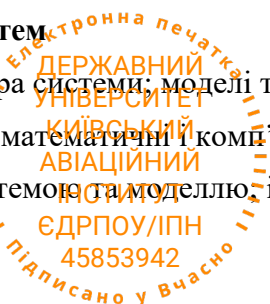
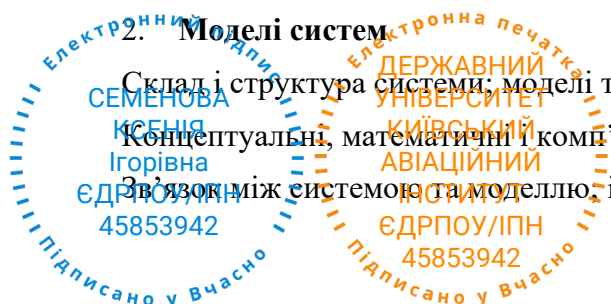
Спільне та відмінності складних і великих систем.

2. Моделі систем

Склад і структура системи; моделі типу чорної та білої скриньки.

Концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі.

Зв'язок між системою та моделлю; ізо- та гомоморфізм.



	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 6 з 20	

3. Інформаційні системи

Поняття, цілі, значення, класифікація за функціональністю, масштабом, сферою застосування.

Забезпечення інформаційних систем: організаційне, інформаційне, математичне, програмне, технічне, лінгвістичне, методичне, правове.

4. 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.

5. 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 патерни проєктування: MVC, Abstract Factory, Façade, Decorator, Flyweight, Visitor, Observer, Proxy, Strategy, Chain of Responsibility.

6. 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.

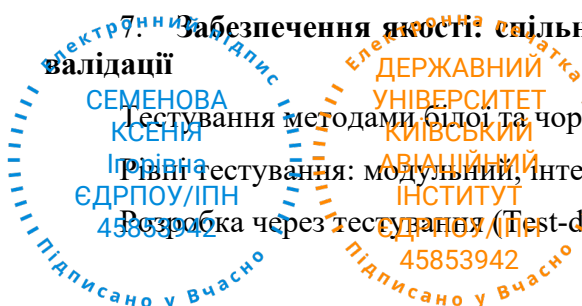
Постійна інтеграція/постійне впровадження (Continuous Integration/ Continuous Delivery).

7. Забезпечення якості: спільне та відмінності процесів тестування, верифікації, валідації

Тестування методами білої та чорної скрині.

Рівні тестування: модульний, інтеграційний, системний, валідаційний.

Возробка через тестування (Test-driven development).



	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 7 з 20	

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

8. Командна робота, підходи до розробки програмного забезпечення (ПЗ)

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

Промислові технології розробки ПЗ: RUP, MSF, AAgile, 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.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Бородкіна І., Бородкін Г. Інженерія програмного забезпечення. К.: Центр видавничої літератури, 2020. 204 с.
2. Майерс Г., Баджетт Т., Сандлер К. Мистецтво тестування програм, 3-є видання, К.: Діалектика, 2020. 272 с.
3. Роберт М. Чистий код: створення і рефакторинг за допомогою Agile / пер. з англ. І. Бондар-Терещенко. Харків: Вид-во «Ранок»: Фабула, 2022. 448 с.

Додаткова:

4. Якість програмного забезпечення та тестування: базовий курс. Навчальний посібник / За ред. Крепич С.Я., Співак І.Я. / для бакалаврів галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення». Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2020. 478с.
5. Простий посібник зі схем UML і моделювання баз даних Microsoft 365 Team вересня 24, 2020. Доступ: <https://www.microsoft.com/ukua/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/guide-to-uml-diagrammingand-database-modeling>.
6. Кунгурців О.Б., Новікова Н.О. Конструювання програмного забезпечення. Об'єктно-орієнтований підхід: К.: Кондор. 2024. 228 с.

5. КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ

1. 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.

	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 8 з 20	

Принципи кібербезпеки.

2. Кіберзагрози та кібератаки

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

3. Безпека мережі

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

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Лаптев О.А. Виявлення та блокування засобів негласного отримання інформації на об'єктах інформаційної діяльності: навчальний посібник / О.А. Лаптев, В.А. Савченко, Г.В. Шуклін. К.: ДУТ, 2020.
2. Смірнов О.А., Коноплицька-Слободенюк О.К., Смірнов С.А., Буравченко К.О., Смірнова Т.В., Поліщук Л.І. Інформаційна безпека в комп'ютерних мережах: навч. посіб. Кропивницький: Видавець Лисенко В. Ф., 2020. 295 с.
3. Богуш В.М., Богуш В.В. Основи кіберпростору, кібербезпеки та кіберзахисту: навч. посіб. Київ: Ліра-К, 2020. 552 с.

Додаткова:

4. Інформаційна безпека та захист даних в комп'ютерних технологіях і мережах [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» / В.П. Полтораки; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані (1 файл: 1,73 Мбайт). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 78 с.
5. Козюра В. Д., Хорошко В. О., Шелест М. Є., Ткач Ю. М., Балюнов О.О. 3-38 Захист інформації в комп'ютерних системах: підручник. Ніжин: ФОП Лук'яненко В.В., ТПК «Орхідея», 2020. 236с.
6. 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.

6. МАТЕМАТИКА В ІТ

1. Застосування методів математичного аналізу, аналітичної геометрії, лінійної алгебри в ІТ

Числова послідовність та її границя. Нескінченно малі та великі величини. Порівняння нескінченно малих і великих величин.

Похідна та її застосування для дослідження функцій однієї змінної.

Обчислення визначених інтегралів (метод прямокутників, метод трапецій).

Застосування функцій багатьох змінних. Частинні похідні. Необхідні і достатні умови

Погоджено:

andrii.molchanov@kai.edu.ua

Заступник декана ФКНТ

	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 9 з 20	

екстремуму.

Методи оптимізації: основні поняття та цілі в задачах лінійного та нелінійного програмування. Метод градієнтного спуску: ідея та алгоритм.

Апроксимація даних. Метод найменших квадратів (лінійна залежність).

Числові ряди та поняття їх збіжності. Ступеневі ряди.

Основні означення теорії диференціальних рівнянь: порядок диференціального рівняння, частинний розв'язок, загальний розв'язок, задача Коші. Поняття про ітераційні методи їх розв'язування.

Пряма і площина в просторі. Поняття гіперплощини. Криві і поверхні другого порядку. Еліпс, гіпербола, парабола.

Матриці та дії з матрицями. Визначники. Обернена матриця.

Власні вектори та власні числа матриці.

Системи лінійних алгебраїчних рівнянь, умови їх розв'язності. Чисельні методи їх розв'язання.

Лінійний векторний простір та його основні властивості. Розмірність і базис простору.

2. Дискретна математика

Поняття множини. Операції над множинами: об'єднання, перетин, різниця, доповнення, булеан множини, декартів добуток.

Бінарні відношення та їх властивості: рефлексивність, симетричність, транзитивність.

Комбінаторний аналіз. Правило суми та добутку. Сполуки, перестановки, розміщення: без повторень та з повтореннями. Принцип включень і виключень.

Елементи математичної логіки. Логічні сполучники. Таблиці істинності. Булеві функції. Форми подання булевих функцій. Логіка висловлювань.

Графи. Типи графів: орієнтовні та неорієнтовні граfi. Вершини та ребра, ступінь вершини, суміжність. Ізоморфізм графів. Операції над графами: об'єднання, пряма сума, доповнення, вилучення ребра, вилучення вершини.

Маршрути, ланцюги, цикли та їх різновиди у графах.

Зв'язність графів, компоненти зв'язності неорієнтованих графів. Відстань між вершинами.

Дерева, ліси: основні поняття.

3. Застосування теорії ймовірностей та математичної статистики в ІТ

Стохастичний експеримент. Простір елементарних подій. Операції над подіями. Комбінаторна та геометрична ймовірності. Умовна ймовірність.

Формула повної ймовірності. Формула Байеса. Схема незалежних випробувань Бернуллі. Закон великих чисел.

Числові характеристики одновимірних випадкових величин (математичне сподівання, середнє значення, медіана та дисперсія).

	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 10 з 20	

Поняття розподілу випадкової величини. Функція розподілу. Щільність розподілу. Рівномірний та нормальний розподіли.

Поняття статистичного зв'язку. Лінійна і логістична регресія. Коефіцієнт парної кореляції.

Багатовимірні дискретні величини. Поняття про сумісний розподіл. Кореляційна матриця.

Поняття випадкової функції та випадкового процесу.

Основні задачі математичної статистики. Первинна обробка даних.

Візуалізація даних (точкова діаграма, гістограма, стовпчаста діаграма, кругова діаграма).

Точкові та інтервальні оцінки характеристик випадкових величин. Довірчі інтервали.

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

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Гороховатський В.О., Творошенко І.С. Методи інтелектуального аналізу та оброблення даних: навч. посібник. Харків: ХНУРЕ, 2021. 92 с.
2. Бубняк Т.І. Вища та прикладна математика з основами системного аналізу: Навчальний посібник. Львів, 2022. 490 с.
3. Борисенко О.А. Дискретна математика. Підручник. Суми: Університетська книга, 2023. 255 с.

Додаткова:

4. Панченко Н. Г., Резуненко М. Є. Вища математика: навч. посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2022. Ч. 1. 231 с., с.
5. Темнікова О.Л. Дискретна математика: Конспект лекцій. Навч. посіб. / О.Л. Темнікова: КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 154 с.
6. Дяденчук А. Ф. Фізика: конспект лекцій. Частина 2 (для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»). Запоріжжя: ТДАТУ, 2024. 143 с.

7. МЕРЕЖІ ТА ОБМІН ДАНИМИ

1. Класифікація та функції комп'ютерних мереж.

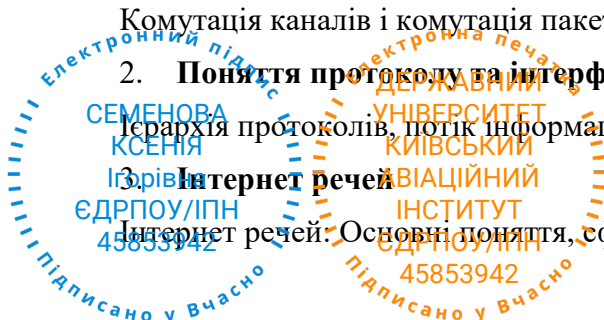
Комутація каналів і комутація пакетів. Топології комп'ютерних мереж.

2. Поняття протоколу та інтерфейсу

Ієрархія протоколів, потік інформації в мережі. Еталонні моделі ISO/OSI та TCP/IP.

3. Інтернет речей

Інтернет речей: Основні поняття, сфери застосування.



 ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 11 з 20	

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Комп'ютерні мережі: підручник / Азаров О. Д., Захарченко С. М., Кадук О. В. та ін. Вінниця: ВНТУ, 2020. 378 с.
2. Andrew S. Tanenbaum, Nick Feamster, David Wetherall Computer Networks / 6th edition. Pearson Publisher, 2021. 662 с.
3. Larry L. Peterson, Bruce S. Davie Computer Networks: A Systems Approach (The Morgan Kaufmann Series in Networking) 6th edition. Morgan Kaufmann Publisher, 2021. 848 с.

Додаткова:

4. Комп'ютерні мережі: навч. посіб. / Т. І. Коробейнікова, С. М. Захарченко; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2022. 228 с.
5. Сторчак К.П. Технології Інтернет речей. Навчальний посібник / К.П. Сторчак, А.М. Тушич, І.М. Срібна, Н.Д. Яковенко, Д.В. Кравець. К.: ДУТ, 2021. 68 с.
6. Хомуляк М.О. Адміністрування комп'ютерних систем і мереж. К.: Магнолія. 2023. 154 с.

8. ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

1. Призначення операційних систем

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

Основні функції операційних систем.

Вимоги до операційних систем, поняття відмовостійкості.

2. Файлові системи

Основні поняття про файли і файлові системи.

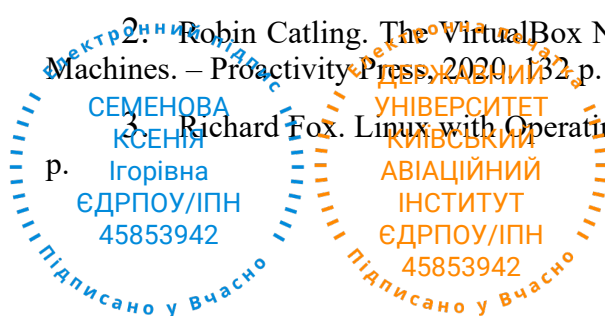
Логічна та фізична організація файлів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Зайцев В.Г., Дробязко І.П. Операційні системи: навч. посібник для студ. спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 240 с.
2. Robin Catling. The VirtualBox Networking Primer: Connecting and Configuring Virtual Machines. – Proactivity Press, 2020. 162 p.
3. Richard Fox. Linux with Operating System Concepts, 2nd Edition. CRC Press, 2022. 598 p.

Додаткова:



	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 12 з 20	

4. Адміністрування комп'ютерних мереж. Установка і конфігурація операційної системи на віртуальну машину: метод. вказівки для студ. спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». Краматорськ: ДМБА, 2020. 21 с.

5. Ward B. How Linux Works: What Every Superuser Should Know. 3rd ed. NoStarch Press, 2021. 464 p. Introducing SQL Server 2022. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.microsoft.com/en-gb/sql-server>.

6. R.K. Jain, Zero To Mastery In Compiler. New Delhi: Vayu Education, 2022. 244 p.

9. ОСНОВИ МОВ ПРОГРАМУВАННЯ

1. 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.

2. Принципи та сфера застосування видів програмування

Функціональне, логічне, подійно-орієнтоване, реактивне, узагальнене програмування.

3. Моделі паралельних обчислень

Класифікація Флінна.

4. Трансляція та виконання

Компілятор, інтерпретатор, компоувальник.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Козак Л.І., Костюк І.В., Стасевич С.П. Основи програмування: навчальний посібник. Львів: «Новий Світ-2000», 2020. 328с.

2. Пасічник В.В., Лупенко С.А., Луців А.М. Паралельні та розподілені обчислення. Л.: «Магнолія 2006», 2021. 648 с.

3. B.A.Forouzan, R.F. Gilberg. C++ Programing: An Objekt-Oriented Approach / Mc Grow-Hill Edication Edition, 2020. 253 p.

Додаткова:

4. Strastrup, B. A Tour of C++ / Addison-Wesly, 2022. 181 p.

5. Васильєв О.М. Програмування мовою Java. Видавництво: "Навчальна книга - Богдан", Тернопіль, 2020 рік, 696 с.

6. Руденко В.Д., Жукасов О.О. Основи алгоритмізації і програмування мовою Python.

	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 13 з 20	

Х.: "Ранок". 2024. 192 с.

10. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

1. Фундаментальні поняття ШІ

Інтелектуальна система, агент, середовище, задчі штучного інтелекту, сильний і слабкий штучний інтелект.

2. Пошук у просторі станів та подання знань

Стратегії пошуку у просторі станів: пошук вшир, пошук вглиб, прямий, зворотний та двонаправлений пошук.

Моделі подання знань (семантична мережа, продукційна модель).

3. Машинне навчання

Задача класифікації. Навчання з вчителем та без учителя.

Вибір тренувальних та валідаційних даних для навчання.

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

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Субботін С.О. Нейронні мережі: теорія та практика: Навчальний посібник. / С.О. Субботін. Житомир: Вид. О.О. Євенок, 2020. 184 с.
2. Троцько В.В. Методи штучного інтелекту: Навчально-методичний і практичний посібник. / В.В. Троцько. Київ: Університет економіки та права «КРОК», 2020. 86 с.
3. Литвиненко О.Є. Алгоритми виведення рішень на основі уніфікованих логічних моделей управління / О.Є. Литвиненко. Кібернетика та системний аналіз, 2020. Том 56, №2. С. 21-30.

Додаткова:

4. Булгакова О.С., Зосімов В.В., Поздєєв В.О. Методи та системи штучного інтелекту: теорія та практика. Навч. посібник. Одеса: Олді+. 2025. 356 с.
5. Фратавчан В.Г., Фратавчан Т.М., Лукашів Т.О., Літвінчук Ю.А., Методи та системи штучного інтелекту: навчальний посібник. Чернівці: ЧНУ, 2023. 114 с.
6. Єремєєв І.С. Гуйда О.Г. Інтелектуальні системи підготовки рішень. Гельветика. Одеса: 2021. 376 с.



	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 14 з 20	

Програму розробили:

д.т.н., професор

Олена НЕЧИПОРУК

д.т.н., професор

Аліна САВЧЕНКО

к.т.н.

Юрій ІСКРЕНКО

к.т.н., доцент

Анна ІЛЬЄНКО



 ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 15 з 20	

ЗРАЗОК
білету фахового іспиту

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету комп'ютерних
наук та технологій

_____ Андрій ФЕСЕНКО

**Фаховий іспит
з інформаційних технологій**

Білет № 1

*Завдання 1–140 мають по чотири варіанти відповіді, з яких лише ОДИН
правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді й позначте його.*

1. Набір інструкцій, які описують порядок дій виконавця, щоб досягти результату розв'язання задачі за скінченну кількість дій – це...?

- А. Схема
- Б. Алгоритм
- В. Інструкція
- Г. Керівництво

2. Скільки різних булевих функцій можна визначити над набором із чотирьох змінних?

- А. 16.
- Б. 64.
- В. 256.
- Г. 65 536.

3. Для вибірки даних з таблиці (таблиць) БД використовується інструкція мови

SQL:
А. INSERT
Б. SELECT



	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 16 з 20	

B. UPDATE

Г. JOIN

4. Хто займається розробкою завдань на кожен наступний спринт в Scrum?

A. Власник продукту (Product Owner)

Б. Scrum-майстер (Scrum Master)

B. Scrum-команда (Scrum Team)

Г. Стейкхолдери

5. В якому році була написана Концепція національної безпеки України:

A. 1997

Б. 1999

B. 1995

Г. 1998

6. Які з наведених пар чисел рівні за модулем 3?

A. 22 і 32

Б. 35 і 100

B. 60 і 92

Г. 5 і 1001

7. З яким визначенням поняття топології комп'ютерної мережі Ви погоджуєтесь?

A. Топологія комп'ютерної мережі – це наука, яка вивчає структурні особливості комп'ютерних мереж, їх вплив на продуктивність мережі в цілому.

Б. Топологія комп'ютерної мережі – це карта розміщення мережевого обладнання на місцевості.

B. Топологія комп'ютерної мережі – це графічне подання розподіленої системи, яка складається з обчислювальних пристроїв, мережевих засобів та середовищ передавання даних і функціонує як єдиний комплекс.

Г. Топологія комп'ютерної мережі – це план «прив'язування» комп'ютерної мережі до поверхового плану приміщення?

8. Наведіть визначення інсталяції.

A. Процес встановлення програмного забезпечення на комп'ютер кінцевого користувача.

Б. Процес видалення програмного забезпечення на комп'ютер кінцевого користувача.

B. Процес оптимізації програмного забезпечення на комп'ютер кінцевого користувача.

Г. Процес компіляції програмного забезпечення на комп'ютер кінцевого користувача.

9. Як визначається об'єкт в об'єктно-орієнтованому програмуванні?

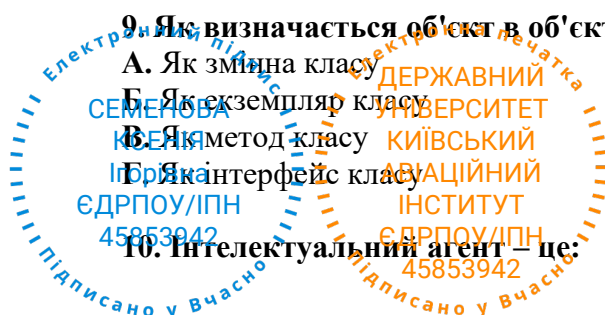
A. Як зміна класу

Б. Як екземпляр класу

В. Як метод класу

Г. Як інтерфейс класу

10. Інтелектуальний агент – це:



Погоджено:

andrii.molchanov@kai.edu.ua

Заступник декана ФКНТ

	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 17 з 20	

- А. Програма, що самостійно виконує завдання, вказане користувачем комп'ютерної системи, протягом тривалих проміжків часу
- Б. Особа, що наділена правом прийняття рішень
- В. Представник ІТ-компанії, що є розробником інтелектуальної системи
- Г. Представник об'єкта інформатизації, в якому експлуатується інтелектуальної системи.

.....

140. Продукційна модель – це:

- А. Математична модель бізнес-процесу
- Б. Модель індустріальної динаміки
- В. Система предикатних виразів, що містять оператор імплікації
- Г. Система диференціальних рівнянь

Голова фахової підкомісії _____ Ім'я ПРИЗВИЩЕ



 ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 18 з 20	

РЕЙТИНГОВІ ОЦІНКИ

Виконання окремих завдань фахового іспиту

Номери тестових завдань	Типи завдань	Схема нарахування балів
1 – 140	Завдання з вибором однієї правильної відповіді з чотирьох запропонованих варіантів відповіді	0 або 1 бал: 1 бал, якщо вказано правильну відповідь; 0 балів, якщо вказано неправильну відповідь, або вказано більше однієї відповіді, або відповіді на завдання не надано.

Переведення тестових балів фахового іспиту

Тестовий бал	Бал за шкалою 100–200	Тестовий бал	Бал за шкалою 100–200	Тестовий бал	Бал за шкалою 100–200
35	100	71	148	107	183,5
36	101	72	149	108	184
37	102	73	150	109	184,5
38	103	74	151	110	185
39	104	75	152	111	185,5
40	105	76	153	112	186
41	106	77	154	113	186,5
42	107	78	155	114	187
43	108	79	156	115	187,5
44	109	80	157	116	188
45	110	81	158	117	188,5
46	111	82	159	118	189
47	112	83	160	119	189,5
48	113,5	84	161	120	190
49	115	85	162	121	190,5
50	116,5	86	163	122	191
51	118	87	164	123	191,5
52	119,5	88	165	124	192
53	121	89	166	125	192,5

 ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 19 з 20	

54	122,5
55	124
56	125,5
57	127
58	128,5
59	130
60	131,5
61	133
62	134,5
63	136
64	137,5
65	139
66	140,5
67	142
68	143,5
69	145
70	146,5

90	167
91	168
92	169
93	170
94	171
95	172
96	173
97	174
98	175
99	176
100	177
101	178
102	179
103	180
104	181
105	182
106	183

126	193
127	193,5
128	194
129	194,5
130	195
131	195,5
132	196
133	196,5
134	197
135	197,5
136	198
137	198,5
138	199
139	199,5
140	200

**Відповідність рейтингових оцінок
у балах оцінкам за національною шкалою**

Оцінка в балах	Пояснення
100-200	Фаховий іспит складено
0-99	Фаховий іспит не складено



 ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	Програма фахового іспиту замість предметного тесту єдиного фахового вступного випробування з інформаційних технологій для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти	Шифр документа	КАІ ПФІ 1.14.02/1.14.03/ 1.14.04/1.14.05/ 1.14.06/1.14.07/ 1.14.08 - 02 -2026
		Стор. 20 з 20	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульо- ваного			

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник СЕМЕНОВА			
Узгоджено Ігорівна			



Документ підписано у сервісі Вчасно (початок)

Документ підписано у сервісі Вчасно (продовження)

1.14_Програма іспиту Магістр_ЄФВВ_з_інформаційних_технологій.pdf

Номер документу: KAI ПФІ 1.14.02/1.14.03/1.14.04/1.14.05/1.14.06/1.14.07/1.14.08 - 02 -2026

Документ відправлено: 10:34 22.05.2026

Відправник документу

Електронний підпис

10:34 22.05.2026

ЄДРПОУ/ІПН: 45853942

Юр. назва: KAI

Президент: СЕМЕНОВА КСЕНІЯ Ігорівна

Час перевірки КЕП/ЕЦП: 10:33 22.05.2026

Статус перевірки сертифікату: Сертифікат діє

Серійний номер: 2DBD5940D955E12A040000002F3D050009AC1C00

Тип підпису: кваліфікований

Тип сертифікату: кваліфікований

Електронна печатка

10:34 22.05.2026

ЄДРПОУ/ІПН: 45853942

Юр. назва: ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ

Власник ключа: ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ

Час перевірки КЕП/ЕЦП: 10:34 22.05.2026

Статус перевірки сертифікату: Сертифікат діє

Серійний номер: 2DBD5940D955E12A040000007722060089002200

Тип підпису: кваліфікований

Тип сертифікату: кваліфікований