**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**«КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»**

ЗАТВЕРДЖЕНО:
В.о. президента ДУ «КАІ»

_____Ксенія СЕМЕНОВА

«09» 04 2025 року

# ПРОГРАМА
# ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ДО АСПІРАНТУРИ

**зі спеціальності F3 «Комп'ютерні науки»**

на здобуття ступеня доктора філософії

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

Галузь знань F «Інформаційні технології»

Освітньо-наукова програма «Комп'ютерні науки»

**Київ – 2025**

Програма додаткового вступного випробування до аспірантури зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» відображає такі розділи теоретичних та практичних основ у сфері комп'ютерних наук:

- основи архітектури комп'ютерних систем;
- новітні інформаційно-комунікаційні технології;
- основи безпеки комп'ютерних систем.

## 1. Основи архітектури комп'ютерних систем

1.1 Побудова комп'ютерних систем;
1.2 Функціонування комп'ютерних систем;
1.3 Типи архітектури комп'ютерних систем;
1.4 Класифікація комп'ютерних систем;
1.5 Базові компоненти комп'ютерних систем;
1.6 Технології та засоби віртуалізації;
1.7 Паралельні і розподілені комп'ютерні архітектури;
1.8 Системи і мережі зберігання даних;
1.9 Розробка програмного забезпечення;
1.10 Сучасні операційні системи та їх архітектура.

## 2. Новітні інформаційно-комунікаційні технології

3.1. Машинне навчання;
3.2. Глибоке навчання;
3.3. Застосування нейронних мереж;
3.4. Обробка великих даних;
3.5. Грід-технології та сервіси;
3.6. Обробка природної мови;
3.7. Машинний зір;
3.8. Суперкомп'ютинг;
3.9. Хмарні та туманні обчислення;
3.10. Квантові обчислення та комунікації.

## 3. Основи безпеки комп'ютерних систем

5.1. Основні поняття і принципи безпеки комп'ютерних систем;
5.2. Базові характеристики інформаційної безпеки;
5.3. Нормативно-правова база захисту інформації в комп'ютерних системах;
5.4. Особливості атак на комп'ютерні системи;
5.5. Криптографічний захист інформації;
5.6. Стеганографічний захист даних;
5.7. Технічний захист інформації;
5.8. Організаційні заходи захисту інформації;
5.9. Програмні та апаратні засоби захисту інформації;
5.10. Особливості захисту даних в сучасних комп'ютерних мережах.

**Рекомендована література:**


1. Сергієнко А.М. Архітектура комп'ютерів: Конспект лекцій, К.: НТУУ «КПІ», 2015, 198 с.
2. Ямпольський Л., Лісовиченко О., Олійник В. Нейротехнології та нейрокомп'ютерні ситеми, Дорадо-друк, К., 2016, 571 с.
3. Горбенко І.Д. Прикладна криптологія. Теорія. Практика. Застосування / І.Д. Горбенко, Ю.І. Горбенко, Х. : Видавництво «Форт», 2012, 870 с.
4. Аудит та управління інцидентами інформаційної безпеки: навч. посіб. / [Корченко О.Г., Гнатюк С.О., Казмірчук С.В. та ін.], К. : Центр навч.-наук. та наук.-пр. видань НА СБУ, 2014, 193 с.
5. Конахович Г.Ф. Компьютерная стеганография. Теория и практика / Конахович Г.Ф., Пузыренко А.Ю, К. : «МК-Пресс», 2006, 288 с.
6. Корченко О., Терейковський І., Білощицький А. Методологія розроблення нейромережевих засобів інформаційної безпеки інтернет-орієнтованих інформаційних систем, 2016, 254 с.
7. Andrew Tanenbaum, Todd Austin Structured Computer Organization, Prentice Hall, 2013, 796 p.
8. Peter Flach, Machine learning, Cambridge University Press, 2012, 416 p.
9. Jack D. Hidary, Quantum Computing: An Applied Approach, Springer, 2019, 379 p.
10. M. Deisenroth, Mathematics for Machine Learning, Cambridge University Press, 2020, 398 p.
11. Harvey Deitel and Paul Deitel, Python for Programmers: With Big Data and Artificial Intelligence Case Studies, Pearson, 2019, 640 p.
12. Berdibayev R., Gnatyuk S., Tynymbayev S., Sydorenko V. Advanced Technologies of Cyber Incident Management in Critical Infrastructure: Monograph, Kyiv, "Pro Format" Publishing House, 2022, 125 p.
13. Gnatyuk S., Berdibayev R., Sydorenko V., Berdibayeva G., Yudin O. Methodological Bases of Critical Information Infrastructure Identification and Security Assessment: Monograph, Kyiv, "Pro Format" Publishing House, 2023, 129 p.