

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА
ДИЗАЙНУ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Приймальною комісією Київського
національного університету
технологій та дизайну

«04» травня 2026; протокол № 5

Голова приймальної комісії


Галія Бєслялова



ПРОГРАМА ФАХОВОГО ІСПИТУ

на здобуття освітнього ступеня бакалавра

**зі спеціальності G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка**

**за освітньою програмою «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології»**

РЕКОМЕНДОВАНО

Вченою радою факультету інженерії
та інформаційних технологій

від «18» березня 2026
протокол № 8

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри інформаційних
та комп'ютерних технологій

від «12» березня 2026
протокол № 8

Київ 2026

ВСТУП

Фаховий вступний іспит за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» за освітньою програмою «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» в Київському національному університеті технологій та дизайну проводиться для осіб, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавра або магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) за іншою спеціальністю і вступають на скорочений термін здобуття освітнього ступеня бакалавра з автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Прийом вступників проводиться за результатами фахового вступного іспиту у формі письмового екзамену, який передбачає оцінювання рівня підготовленості вступника до здобуття ступеня бакалавра за вищезазначеною спеціальністю.

Фаховий іспит є комплексним кваліфікаційним випробуванням, метою якого є перевірка знань та практичних навичок вступників з дисциплін фундаментальної та загально-професійної підготовки. При вступі на навчання майбутні здобувачі повинні володіти основними компетентностями у сфері комп'ютерних технологій та програмування, технологічних основ автоматизації, а також архітектури комп'ютерних систем та мереж. Зазначені компетентності складають основу теоретичної та науково-практичної підготовки інженерів і є тією базою, на якій ґрунтується успішна фахова діяльність інженера з автоматизації.

Рівень підготовки вступників визначається їх умінням застосовувати набуті знання на практиці, що значною мірою проявляється у здатності розв'язувати різноманітні за формою та змістом задачі. Тому фаховий іспит проводиться у письмовій формі та передбачає відповіді на 20 тестових завдань, що дає змогу вступнику повніше розкрити свій рівень підготовленості.

Програму фахового іспиту укладено відповідно до вимог нормативних документів зі спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» для освітніх програм на здобуття освітнього ступеня бакалавра.

Під час підготовки до фахового іспиту вступникам рекомендується ознайомитися з підручниками, навчальними посібниками та іншою спеціальною літературою, а за наявності конспектів лекцій – повторити вивчений матеріал. Для відновлення або набуття навичок практичної роботи необхідно опрацювати методичні матеріали до лабораторних та практичних робіт.

У програмі наведено перелік тем, що виносяться на фаховий іспит. Це допоможе вступнику систематизувати знання та зорієнтуватися, на які питання

слід звернути особливу увагу при підготовці. Додається також перелік рекомендованої літератури для самостійного опрацювання матеріалу.

1. ОПИС ОСНОВНИХ РОЗДІЛІВ

Комп'ютерні технології та програмування – дисципліна, яка вивчає основи програмування, сучасні інформаційні та комп'ютерно-інтегровані технології, методи розроблення прикладного програмного забезпечення для задач автоматизації. В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати мови програмування високого рівня та технології об'єктно-орієнтованого програмування, принципи роботи з базами даних та спеціалізованим програмним забезпеченням; вміти розробляти алгоритми та комп'ютерні програми, проектувати багаторівневі системи збору та візуалізації даних із використанням засобів людино-машинного інтерфейсу.

Архітектура комп'ютерних систем та мереж – дисципліна, яка вивчає принципи побудови та функціонування комп'ютерних систем і мереж, апаратні та програмні засоби автоматизованих систем. В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати архітектурні основи побудови комп'ютерних систем, принципи сполучення та взаємодії мікропроцесорних пристроїв із зовнішніми компонентами; вміти застосовувати сучасні апаратні та програмні засоби при проектуванні автоматизованих і комп'ютерно-інтегрованих систем.

Технологічні основи автоматизації – дисципліна, яка вивчає принципи побудови систем автоматичного керування, технічні засоби автоматизації, методи вимірювання технологічних параметрів та проектування схем автоматизації. В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати структурні схеми керування технологічними об'єктами, принципи роботи елементів автоматики та засобів вимірювання; вміти обґрунтовано вибирати технічні засоби автоматизації, самостійно складати функціональні схеми автоматизації та налагоджувати системи керування технологічними процесами.

2. ПЕРЕЛІК ТЕМ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВИЙ ІСПИТ

1. Комп'ютерні технології та програмування. Основні концепції комп'ютерних технологій. Мови програмування. Поняття алгоритму. Основні властивості алгоритмів. Способи опису алгоритмів. Правила складання блок-схем. Основні структури алгоритмів. Загальна структура програми мовою C++. Алфавіт, коментарі C++. Типи даних, літерали (константи) мови C++. Оператори та операції мови C++: арифметичні операції; операції інкременту і декременту; операції присвоєння; порозрядні операції. Інструкції керування для реалізації програм лінійної та розгалуженої структури. Інструкція вибору за умовою if...else. Інструкція множинного вибору switch. Арифметичні та ітераційні цикли. Інструкції повторення for, while, do...while. Функції в C++:

створення і виклик функцій; прототипи функцій і заголовні файли; аргументи функцій за замовчуванням; області видимості, локальні і глобальні змінні; рекурсія; посилання. Масиви: оголошення та ініціалізація; обробка одновимірних та двовимірних масивів; передача масивів у функції. Методи пошуку і сортування елементів масиву. Обробка символьних масивів та рядків. Динамічні масиви. Показчики та посилання. Принципи об'єктно-орієнтованого програмування. Програмування Windows-застосунків.

2. Архітектура комп'ютерних систем та мереж. Основні компоненти материнської плати. Форм-фактор. Чіпсет. ПЗП, BIOS, слоти розширення. Принцип функціонування комп'ютера. Принципи Джона фон Неймана побудови універсального обчислювального пристрою. Складові процесора та його основні характеристики. Принцип дії процесора. Оперативний запам'ятовуючий пристрій: принцип побудови та функціонування. Жорсткий диск: принцип побудови та функціонування. Основні поняття створення зображень на комп'ютері. Основні характеристики відеокарти. Сучасні методи обробки відеоінформації. Комп'ютерні мережі: основні терміни при побудові комп'ютерної мережі. Принципи адресації при створенні комп'ютерних мереж.

3. Технологічні основи автоматизації. Визначення автоматизації. Рівні автоматизації. Автоматика. Поняття автомату та напівавтомату. Види сигналів у системах автоматизації. Загальна структура систем автоматизації. Складові елементи систем автоматизації. Поняття об'єкту управління, фізичної величини, сигналу, перетворювача, контролю та вимірювання. Класифікація елементів автоматики. Перетворювачі та їх характеристики. Виконавчі елементи та їх характеристики. Похибки вимірювань. Перетворювачі, в яких вихідним сигналом є механічне переміщення. Поплавкові та буйкові перетворювачі. Манометричні, мембранні та сильфонні перетворювачі. Біметалічний та дилатометричний перетворювачі. Ротаметри. Магнітоелектричні та електромагнітні перетворювачі. Перетворювачі, в яких вихідним сигналом є тиск рідини або газу. Дросельні перетворювачі. Золотникові перетворювачі. Струмінні перетворювачі. Перетворювачі сопло-заслінка. Термоманометричні перетворювачі. Приклади побудови систем автоматизації. Контактні перетворювачі. Реостатні перетворювачі. Тензорезистивні перетворювачі. Індуктивні перетворювачі (магнітопружні, перетворювачі з зазором, диференційні перетворювачі). Трансформаторні перетворювачі. Перетворювачі соленоїдного типу. Терморезистори. Термоелектричні перетворювачі. Фотоелектричні перетворювачі.

3. СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ.

Екзаменаційний білет складається з 20 тестових завдань, які відповідають наведеним вище темам. Конкретний приклад екзаменаційного білету наведено у додатку А.

4. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ФАХОВОГО ІСПИТУ

Оцінювання здійснюється за 200-бальною шкалою. Кожне тестове завдання оцінюється по 10 балів.

Фахове вступне випробовування вважається витриманим, якщо вступник отримав не менше 100 балів. При цьому у відомості ставиться відповідна оцінка за шкалою ECTS, що відповідає набраній вступником кількості балів.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою	відмінно	добре		задовільно		незадовільно
Оцінка в балах	180-200	160-179	150-159	120-149	100-119	0-99
Оцінка за шкалою ECTS	A	B	C	D	E	F

5. ЛІТЕРАТУРА

1. C++. Основи програмування. Теорія та практика : підручник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, І. Г. Швайко, Л. М. Буката та ін. ; за ред. О. Г. Трофименко. Одеса : Фенікс, 2020. 544 с.
2. Грицюк Ю. І., Рак Т. Є. Програмування мовою C++ : навч. посібник. Львів : Вид-во Львівського ДУ БЖД, 2021. 292 с. ISBN 978-966-3466-85-9.
3. Lippman S. B., Lajoie J., Moo B. E. C++ Primer. 5th ed. Boston : Addison-Wesley, 2021. ISBN 978-0-321-71411-4.
4. Stroustrup B. Programming: Principles and Practice Using C++. 2nd ed. Boston : Addison-Wesley, 2019. ISBN 978-0-321-99278-9.
5. Josuttis N. M. The C++ Standard Library: A Tutorial and Reference. 2nd ed. Boston : Addison-Wesley, 2021. ISBN 978-0-321-62321-8.
6. Prata S. C++ Primer Plus. 6th ed. Boston : Addison-Wesley, 2019. ISBN 978-0-321-77640-2.

7. Meyers S. *Effective C++: 55 Specific Ways to Improve Your Programs and Designs*. 3rd ed. O'Reilly Media, 2020.
8. Asadi F., Eguchi K. *Electronic Measurements: A Practical Approach*. San Rafael : Morgan & Claypool Publishers, 2021.
9. Bakshi U. A., Bakshi L. A. V. *Electronic Measurements and Instrumentation*. Pune : Technical Publications, 2020.
10. Bernstein H. *Measuring Electronics and Sensors*. Wiesbaden : Springer Fachmedien, 2022.
11. Rathakrishnan E. *Instrumentation, Measurements, and Experiments in Fluids*. Boca Raton : CRC Press, 2020.
12. Figliola R. S., Beasley D. E. *Theory and Design for Mechanical Measurements: International Adaptation*. Hoboken : John Wiley & Sons, 2021.
13. Ho M. D., Muravyov S. V. Accuracy Enhancement of Measurand Estimate on the Base of Additive Combined Measurements. *Sensor Review*. 2020. Vol. 40, No. 3. P. 377–383
14. Гурський А. М., Коряк С. Ф., Самсонов В. В., Склярів О. Я. *Контроль та керування корпоративними мережами: інструментальні засоби та технології : навч. посібник*. Харків : Компанія СМІТ, 2019. 544 с.
15. *Архітектура комп'ютерів. Ч. 1 : лабораторний практикум / Л. В. Крупельницький, А. В. Снігур, С. В. Богомолів*. Вінниця : ВНТУ, 2020. 104 с.
16. Замуруєва О. В., Сахнюк В. Є., Федосов С. А. *Архітектура та конфігурування комп'ютерних систем : лабораторний практикум*. Луцьк : Вежа-Друк, 2021. 60 с.
17. Ковальчук М. Л., Ушенко Ю. О., Угрин Д. І. *Архітектура комп'ютерів : навч. посібник*. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 188 с.
18. Демиденко М. І., Руденко О. А. *Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів : навч. посібник для студентів спец. 122 «Комп'ютерні науки»*. Полтава : НУПП, 2023. 203 с.
19. Антошук С. Г., Головка Д. Б., Шевченко К. Л. *Вимірювальна техніка від А до Я : енциклопедичний словник*. Київ : Освіта України, 2020. 976 с.
20. Проць Я. І., Савків В. Б., Шкодзінський О. К., Ляшук О. Л. *Автоматизація виробничих процесів : навч. посібник для техн. спец. вищих навч. закладів*. 2021. 344 с.
21. Головка Д. Б., Реґо К. Г., Скрипник Ю. О. *Автоматика і автоматизація технологічних процесів : підручник*. Київ : Либідь, 1997. 232 с.
22. Ельперін І. В. *Автоматизація виробничих процесів*. Київ : Ліра-К, 2017. 376 с.

23. Невлюдов І. Ш. Виробничі процеси та обладнання об'єктів автоматизації. Кривий Ріг : Криворізький коледж НАУ, 2017. 444 с.
24. Ладанюк А. П., Заєць Н. А., Власенко Л. О. Сучасні технології конструювання систем автоматизації складних об'єктів. Київ : Ліра-К, 2020. 312 с.
25. Метрологія та вимірювальна техніка : підручник / Є. С. Поліщук, М. М. Дорожовець, В. О. Яцук та ін. ; за ред. проф. Є. С. Поліщука. Львів : Бескид Біт, 2003. 544 с.
26. Ткачов В. В. Технічні засоби автоматизації. Дніпро : НГУ, 2021. 304 с.
27. Трегуб В. Г. Автоматизація об'єктів періодичної дії. Київ : Ліра-К, 2019. 136 с.

Приклад завдання для фахового іспиту

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Приймальною комісією Київського
національного університету технологій
та дизайну
« ____ » травня 2026, протокол № ____

Голова приймальної комісії

_____ Талят БЄЛЯЛОВ

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ФАХОВОГО ІСПИТУ
для здобуття ступеня бакалавра
зі спеціальності: G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та
робототехніка
освітня програма «Автоматизація комп'ютерно-інтегровані технології»

Варіант № хх

1. Який результат виконання операції $18 \ll 2$ у мові C++?

- а) 42;
- б) 72;
- в) 32;
- г) 12;

2. Яку функцію виконує чіпсет материнської плати?

- а) Зберігає налаштування BIOS між сесіями;
- б) Координує обмін даними між процесором, пам'яттю та периферійними пристроями;
- в) Виконує арифметичні та логічні операції;
- г) Управляє живленням блока живлення;

3. Який з наведених ідентифікаторів змінних є правильним у мові C++?

- а) id num;
- б) gg_34;
- в) 333av;
- г) hh^12;

4. До якого типу констант у мові C++ можна віднести літерал 'Z'?

- а) Цілий (int);
- б) Дійсний (double);
- в) Логічний (bool);
- г) Символьний (char);

5. З чого складається простий технологічний процес у структурній схемі автоматизації?

- а) Лише об'єкт технологічного процесу та персонал;
- б) Машини, оператори та програмне забезпечення;
- в) Об'єкт технологічного процесу, джерело енергії або речовини та лінія передачі між ними;
- г) Комп'ютерна програма та датчики без фізичного об'єкта;

6. Яке поняття характеризує вплив системи керування на об'єкт з метою підтримання заданого значення параметра?

- а) Збурювальний вплив;
- б) Керувальний вплив;
- в) Задавальний вплив;
- г) Зовнішній вплив;

7. Для чого використовується протокол DHCP у комп'ютерній мережі?

- а) Для шифрування мережевого трафіку;
- б) Для автоматичного призначення IP-адрес пристроям мережі;
- в) Для фільтрації мережевих пакетів;
- г) Для перетворення доменних імен на IP-адреси;

8. Яка технологія дозволяє передавати дані зі швидкістю до 10 Гбіт/с у стандарті Ethernet?

- а) Fast Ethernet (100BASE-TX);
- б) Gigabit Ethernet (1000BASE-T);
- в) 10 Gigabit Ethernet (10GBASE-T);
- г) Wi-Fi 6 (802.11ax);

9. Що таке NAT (Network Address Translation) у комп'ютерних мережах?

- а) Протокол шифрування трафіку у локальній мережі;
- б) Технологія перетворення приватних IP-адрес на публічні при виході в Інтернет;
- в) Механізм автоматичного призначення MAC-адрес;
- г) Стандарт побудови бездротових mesh-мереж;

10. Для чого застосовуються термоманометричні перетворювачі?

- а) Для вимірювання рівня рідини у закритих резервуарах;
- б) Для вимірювання швидкості обертання валів машин;
- в) Для вимірювання температури шляхом перетворення теплового розширення робочої речовини на переміщення або тиск;
- г) Для перетворення електричного сигналу в пневматичний;

11. Який пристрій є прикладом автомату?

- а) Пральна машина старого типу, де користувач сам перемикає режими прання;
- б) Прес, де оператор вручну подає заготовку;
- в) Автоматичний ліфт, що самостійно їде на заданий поверх після натискання кнопки;
- г) Лампа з ручним вимикачем;

12. Яку функцію виконує технологія GPU у сучасних відеокартах?

- а) Управляє введенням даних з клавіатури;
- б) Паралельно обробляє графічні та обчислювальні задачі;
- в) Зберігає відеофайли на диску;
- г) Перетворює цифровий сигнал на аналоговий для CRT-моніторів;

13. Яке фізичне явище використовується у фотоелектричних перетворювачах?

- а) Зміна електричного опору металу при механічній деформації;
- б) Виникнення ЕРС на межі двох різнорідних металів при нагріванні;
- в) Фотоелектричний ефект – генерування або зміна електричного сигналу під дією світлового потоку;
- г) Зміна індуктивності котушки при переміщенні феромагнітного сердечника;

14. Який результат виконання операції 18 / 3 для цілих чисел у мові C++?

- а) 3;
- б) 8;
- в) 10;
- г) 6;

15. Що таке підмережа (subnet) у контексті IP-адресації?

- а) Окремий фізичний кабель у мережі;
- б) Логічно виділений сегмент мережі, визначений маскою підмережі;
- в) Резервна копія основної мережі;
- г) Бездротовий сегмент корпоративної мережі;

16. Що таке ротаметр і для чого він застосовується?

- а) Прилад для вимірювання температури за принципом теплового розширення рідини;
- б) Датчик тиску з мембранним чутливим елементом для газових середовищ;
- в) Витратомір змінного перепаду тиску, в якому поплавков переміщується у конічній трубці пропорційно витраті середовища;
- г) Перетворювач кутового переміщення на електричний сигнал;

17. Яка функція протоколу ARP у мережі?

- а) Призначення IP-адрес пристроям;
- б) Визначення MAC-адреси за відомою IP-адресою;
- в) Шифрування мережевого трафіку;
- г) Маршрутизація пакетів між підмережами;

18. До якої групи операцій у мові C++ належить операція «!=» (не дорівнює)?

- а) Адитивні;
- б) Мультиплікативні;
- в) Відношення;
- г) Унарні;

19. Відносна похибка вимірювання визначається як:

- а) Відношення абсолютної похибки до виміряного (або дійсного) значення, виражене у відсотках*;
- б) Квадратний корінь з суми квадратів відхилень;
- в) Різниця між максимальним і мінімальним значенням вибірки;
- г) Середнє арифметичне всіх відхилень від норми;

20. Яким буде значення змінної s після виконання фрагмента коду?

```
int s = 0;
int i = 1;
while (i <= 4) { s += i; i++; }
```

- а) 8;
- б) 12;
- в) 10;
- г) 6;

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій
протокол №8 від 12 березня 2026 р.

Зав. кафедри

ІКТ _____

доц. Владислава СКІДАН