

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»



**Затверджую**

Голова Приймальної комісії  
Ректор

Анатолій  
МЕЛЬНИЧЕНКО

04.05.2026

дата

**Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики.  
Факультет автоматизації, промислової інженерії та екології. Факультет  
робототехніки та приладобудування**  
повна назва факультету/навчально-наукового інституту

**ПРОГРАМА**

**фахового іспиту**

для вступу на освітньо-наукову програму підготовки магістра  
«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

**за спеціальністю G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та  
робототехніка**

Програму ухвалено:

Науково-методичною комісією за спеціальністю  
G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані  
технології та робототехніка

Протокол № 4/2026 від « 29 » квітня 2026р.

Голова НМКУ

Григорій ТИМЧИК

## ВСТУП

Програма фахового іспиту визначає форму організації, зміст та особливості проведення вступного фахового іспиту в магістратуру за освітньо-науковою програмою підготовки магістра «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» за спеціальністю G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка.

Метою програми фахового іспиту для вступу на освітньо-наукову програму підготовки магістра «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» за спеціальністю G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка є перевірка набуття вступником компетентностей та результатів навчання, що визначені стандартом вищої освіти 174 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» (151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології») для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

## 1. ОСНОВНИЙ ВИКЛАД

### 1.1. Перелік тем, які виносяться на фаховий іспит

Повний перелік тем, які виносяться на вступний фаховий іспит для вступу в магістратуру за освітньо-професійною програмою «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології кібер-енергетичних систем» підготовки магістрів спеціальності G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка.

#### Розділ 1

1.1. Основи класифікації.

1.2. Типові ланки: підсилююча, інтегруюча, аперіодична першого порядку, ідеальна та реальна диференціюючі, коливальна, запізнення.

1.3. Типові взаємодії: послідовна, паралельна, за принципом зворотного зв'язку.

#### Розділ 2

2.1. Пропорційний (П) регулятор. Динамічні характеристики, особливості перехідних процесів у системі із П – регулятором.

2.2. Інтегральний (І) регулятор. Пропорційно-інтегральний (ПІ) регулятор. Вплив сигналу по інтегралу на якість регулювання.

2.3. Пропорційно-інтегрально-диференціальний (ПІД) регулятор. Вплив введення похідної на якість регулювання.

2.4. Поняття про астатизм автоматичних систем.

### **Розділ 3**

- 3.1. Теорема Ляпунова про стійкість лінеаризованих систем.
- 3.2. Алгебраїчні критерії Гурвіца та Рауса.
- 3.3. Критерій стійкості Михайлова.
- 3.4. Критерій стійкості Найквіста. Сенс критерію, доказ.
- 3.5. Вплив часу запізнення на стійкість. Поняття про виділення областей стійкості за одним та двома параметрами динаміки.

### **Розділ 4**

- 4.1. Дослідження якості при типових збуреннях. Прямі та непрямі показники якості.
- 4.2. Динамічна похибка. Статична похибка.
- 4.3. Коливальність. Час регулювання. Ступінь згасання. Перерегулювання.
- 4.4. Ступень стійкості та ступень коливності. Запаси стійкості по модулю та фазі.
- 4.5. Показник коливальності. Інтегральні критерії якості.

### **Розділ 5**

- 5.1. Методичні засади синтезу регуляторів.
- 5.2. Приклади аналітичного розв'язання задач синтезу систем керування одноємністними об'єктами.

### **Розділ 6**

- 6.1. Каскадні автоматичні системи. Умови застосування, оцінювання швидкодії, послідовність розрахунку параметрів налаштувань.
- 6.2. Автоматичні системи регулювання із додатковим сигналом із проміжної точки АСР. Области застосування, послідовність розрахунку.
- 6.3. Комбіновані автоматичні системи. Умова інваріантності. Аналіз комбінованих систем.
- 6.4. Багатозв'язні автоматичні системи. Порівняльна характеристика роботи систем з додатковими інформаційними каналами.

### **Розділ 7**

- 7.1. Елементи, які входять до структурної схеми засобу вимірювальної техніки прямого перетворення.
- 7.2. Структурні схеми вимірювального приладу та вимірювального перетворювача.
- 7.3. Елементи, що входять до структурної схеми засобу вимірювальної техніки зрівноважувального перетворення.

## **Розділ 8**

- 8.1. Статичні характеристики засобів вимірювальної техніки. Класи точності.
- 8.2. Динамічні характеристики засобів вимірювальної техніки.
- 8.3. Чисельні показники, що характеризують динамічні властивості засобів вимірювань. Їх вплив на вибір засобів вимірювальної техніки.

## **Розділ 9**

- 9.1. Вимірювальні перетворювачі: активні, пасивні, комбіновані.
- 9.2. Загальні підходи до вибору перетворювачів і чутливих елементів.
- 9.3. Системи дистанційної передачі інформації (на прикладі конкретного перетворювача).
- 9.4. Деформаційні електричні вимірювачі тиску та різниці тисків.

## **Розділ 10**

- 10.1. Особливості вимірювання тиску агресивних і високотемпературних рідин та газів.
- 10.2. Особливості вимірювання температури провідниковими та напівпровідниковими термоперетворювачами опору.
- 10.3. Вимірювання температури термоелектричними перетворювачами (ТП). Властивості ТП і способи їх з'єднання. Способи компенсації похибки, обумовленої відхиленням температури вільних кінців ТП від температури градування.
- 10.4. Безконтактне вимірювання температури: пірометри випромінювання (радіаційні, колірні, квазімонохроматичні), акустичні вимірювачі температури.
- 10.5. Вимірювання витрати речовини. Класифікація витратомірів. Особливості вимірювання витрати ультразвуковими, вихровими та коріолісовими витратомірами.
- 10.6. Вимірювання кількості речовини. Вимірювання рівня. Класифікація рівнемірів. Особливості вимірювання рівня рідин у відкритих і закритих резервуарах, резервуарах з механічними змішувачами. Акустичні та радарні рівнеміри. Вимірювання рівня сипучих речовин.

## **Розділ 11**

- 11.1. Мета і завдання проектування автоматизованих систем керування.
- 11.2. Учасники робіт зі створення АСУ ТП.
- 11.3. Нормативно-технічні документи створення АСУ ТП.
- 11.4. Стадії створення АСУ ТП. Заявочні відомості, замовні специфікації та кошторис.

## **Розділ 12**

12.1. Структурні схеми систем автоматизації.

12.2. Схеми організаційної структури.

12.3. Схема функціональна автоматизації.

12.4. Схема комплексу технічних засобів

## **Розділ 13**

13.1. Умовні графічні і позиційні позначення елементів принципів схем.

13.2. Виконання принципів електричних схем.

13.3. Види електричних схем: схеми керування електроприводами виробничих механізмів; схеми технологічного захисту; схеми технологічної сигналізації; принципи електричні схеми живлення.

13.4. Заземлення і занулення в електроустановках систем керування.

## **Розділ 14**

14.1. Організація робочого місця й умов праці оперативного персоналу.

14.2. Типи і розміри щитів.

14.3. Композиційні рішення постів керування.

14.4. Розміщення приладів і апаратури на щитах. Креслення щита.

## **Розділ 15**

15.1. Матеріали і вироби для електропроводок.

15.2. Монтажна схема щита.

15.3. Схеми з'єднань зовнішніх проводок.

## **Розділ 16**

16.1. Позиційні системи числення. Перевід чисел між системами з основами 10, 2, 8 та 16.

16.2. Поняття алгоритмічної мови. Складові алгоритмічної мови. Середовище програмування та його компоненти.

16.3. Структура програми. Базові типи даних, їх розміри та діапазони значень. Об'явлення змінних базових типів.

16.4. Поняття операції та операнду. Типи операцій. Перетворення типів операндів.

16.5. Унарні операції. Бінарні операції.

16.6. Мультиплікативні та адитивні операції.

16.7. Операції зсуву. Операції відношення. Логічні операції. Поразрядні логічні операції.

16.8. Операції присвоювання. Порядок обчислення операцій в виразах.

16.9. Керуючі структури мови програмування: структури простого та множинного вибору, структури повторення.

- 16.10. Вказівники та масиви. Поняття адреси змінної.
- 16.11. Поняття вказівника, об'явлення вказівників. Операції адресації та розіменовування.
- 16.12. Одновимірні масиви. Доступ до елементів масива.
- 16.13. Двовимірні масиви, принципи їх організації.
- 16.14. Динамічне виділення пам'яті. Поняття структури, об'явлення структурного типу, розміщення елементів в пам'яті.
- 16.15. Об'явлення та ініціалізація змінних структурного типу. Доступ до елементів структури.
- 16.16. Принцип процедурного підходу в програмуванні.
- 16.17. Метод функціональної декомпозиції.
- 16.18. Поняття функції. Визначення функції. Виклик функції. Передача аргументів функції, способи передачі.
- 16.19. Область дії та час життя змінних. Поняття локального контексту і контексту файла.
- 16.20. Рекурсивні функції. Прямий та зворотній хід рекурсії, критерії повернення. Переваги та недоліки рекурсивних функцій.
- 16.21. Реалізація вводу-виводу у програмах. Способи вводу-виводу.

## **Розділ 17**

- 17.1. Об'єктно-орієнтований підхід у програмуванні. Принципи об'єктно-орієнтованого програмування.
- 17.2. Класи. Об'явлення класів. Елементи-дані та елементи-функції.
- 17.3. Розділи об'явлення. Доступ до елементів класу. Поняття інкапсуляції.
- 17.4. Відділення інтерфейсу від реалізації.
- 17.5. Створення та знищення об'єктів.
- 17.6. Поняття конструктора та деструктора. Види конструкторів. Функції конструктора.
- 17.7. Константні та статичні елементи класу. Композиція класів. Особливості ініціалізації елементів-даних, які є об'єктами класових типів.
- 17.8. Перевантаження операцій для класових типів, механізм перевантаження. Особливості перевантаження для окремих операцій.
- 17.9. Поняття спадкування. Структура даних об'єкта похідного класу. Види спадкування.
- 17.10. Доступ елементів-функцій похідного класу до його елементів-даних. Доступ до елементів похідного класу у зовнішніх функціях.
- 17.11. Особливості роботи конструкторів та деструкторів при спадкуванні. Пряме та непряме спадкування. Множинне спадкування.

17.12. Віртуальні функції та поліморфізм. Раннє та пізнє зв'язування. Віртуальні деструктори. Абстрактні базові класи.

17.13. Класи з самоадресацією. Динамічні структури даних.

17.14. Списки. Переваги та недоліки списків. Операції зі списками. Різновиди списків: стеки, черги.

17.15. Нелінійні двовимірні структури даних. Деревя. Бінарні дерева. Дерево двійкового пошуку. Операції з деревами. Переваги та недоліки дерева двійкового пошуку в порівнянні зі списками та масивами.

## 1.2. Порядок проведення фахового іспиту

Іспит проводиться у вигляді письмової роботи. Кожен білет містить чотири теоретичних питання. Для випробування передбачено 30 екзаменаційних білетів, сформованих з наведеного вище переліку тем.

Термін виконання фахового іспиту становить 2 академічні години (90 хвилин) без перерви. Після написання роботи атестаційна комісія перевіряє її та виставляє оцінку згідно з критеріями оцінювання.

Методика проведення фахового іспиту наступна. Члени атестаційної комісії інформують вступників про порядок проведення та оформлення робіт з фахового іспиту видають вступникам екзаменаційні білети з відповідними варіантами та заздалегідь роздруковані підписані листи для написання робіт. Надалі в ці листи вступники записують письмові відповіді на питання екзаменаційного білету і наприкінці зазначають дату та ставлять особистий підпис.

На організаційну частину фахового іспиту (пояснення по проведенню, оформленню і критеріям оцінювання іспиту, видачі білетів і листів для написання роботи) відводиться 10 хвилин від усього часу фахового іспиту, на відповіді на кожне з чотирьох завдань екзаменаційного білету вступнику надається по 30 хвилин і на заключну частину (збір білетів і письмових робіт у вступників членами конкурсної комісії) – 5 хвилин.

Після закінчення етапу написання фахового іспиту, проводиться перевірка відповідей та їх оцінювання всіма членами комісії. Члени атестаційної комісії приймають спільне рішення щодо виставлення оцінки на відповідь до кожного з питань екзаменаційного білету. Ці оцінки виставляються на аркуші з відповідями студента.

Підведення підсумку фахового іспиту здійснюється шляхом занесення балів в екзаменаційну відомість. Ознайомлення студента з результатами іспиту проводиться згідно з правилами прийому в університет.

### 1.3. Допоміжні матеріали для складання фахового іспиту

Під час складання фахового іспиту заборонено використання допоміжної літератури та інших допоміжних матеріалів та засобів.

### 1.4. Критерії оцінювання фахового іспиту

На іспиті студенти виконують письмову контрольну роботу. Кожний екзаменаційний білет містить чотири теоретичні питання. Усі чотири завдання рівнозначні.

*Система оцінювання теоретичних завдань:*

В залежності від повноти і правильності відповіді на питання вступник отримує:

23...25	балів за	91...100 %	правильної відповіді
20...22	балів за	81...90 %	правильної відповіді
17...19	балів за	71...80 %	правильної відповіді
14...16	балів за	61...70 %	правильної відповіді
11...13	балів за	51...60 %	правильної відповіді
9...10	балів за	41...50 %	правильної відповіді
7...8	балів за	31...40 %	правильної відповіді
5...6	балів за	21...30 %	правильної відповіді
3...4	балів за	11...20 %	правильної відповіді
1...2	балів за	5...10 %	правильної відповіді
0	балів за	0...5 %	правильної відповіді

Правильною відповіддю в даному контексті вважається повне і адекватне висвітлення питання згідно з Програмою фахового іспиту.

У відповідях на теоретичні завданнях екзаменаційного білета оцінюють:

- повноту розкриття питання;
- уміння чітко формулювати визначення понять/термінів та пояснювати їх;
- здатність аргументувати відповідь;
- аналітичні міркування, порівняння, формулювання висновків;
- акуратність оформлення письмової роботи.

Загальна оцінка за фаховий іспит обчислюється як арифметична сума балів за всі чотири відповіді на запитання екзаменаційного білету. Таким чином, за результатами фахового іспиту вступник може набрати від 0 до 100 балів.

З метою обчислення конкурсного балу вступника результат фахового іспиту перераховується з шкали від 0 до 100 балів до шкали, визначеної Порядком прийому на навчання для здобуття вищої освіти (100...200 балів) згідно з Таблицею відповідності:

Таблиця переведення балів стобальної шкали до шкали 100 - 200

Бал за шкалою 0 - 100	Бал за шкалою 100 - 200	Бал за шкалою 0 - 100	Бал за шкалою 100 - 200
60	100	81	162
61	105	82	164
62	110	83	166
63	115	84	168
64	120	85	170
65	125	86	172
66	128	87	174
67	131	88	176
68	134	89	178
69	137	90	180
70	140	91	182
71	142	92	184
72	144	93	186
73	146	94	188
74	148	95	190
75	150	96	192
76	152	97	194
77	154	98	196
78	156	99	198
79	158	100	200
80	160		

## 1.5. Приклад типового завдання фахового іспиту

Форма № Н-5.05

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Освітній ступінь

магістр

за спеціальністю G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка.

Спеціальність

Навчальна дисципліна

Фаховий іспит

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ №1**

1. Пропорційно-інтегральний (ПІ) регулятор.
2. Вимірювальні перетворювачі; активні, пасивні, комбіновані.
3. Склад схеми зовнішніх провідок.
4. Поняття та складові алгоритмічної мови.

Затверджено на засіданні НМКУ

Протокол №

4

від

« 29 »

квітня

2026 року

Гарант освітньої програми

(підпис)

Володимир Волощук

(прізвище та ініціали)

## 2. ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

1. Особи, які без поважних причин не з'явилися на вступні іспити у визначений розкладом час, особи, знання яких було оцінено балами нижче встановленого цим Положенням рівня, до участі в наступних вступних іспитах і в конкурсному відборі не допускаються.

2. У випадках, передбачених Порядком прийому, випробування можуть проводитися в дистанційній формі з використанням технологій дистанційного навчання «Google» та сервісу відеотелефонного зв'язку «GoogleMeet» із обов'язковою відеофіксацією процесу проведення іспиту.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Теорія автоматичного управління: Навчальний посібник [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології кібер-енергетичних систем»; уклад.: О. Й. Штіфзон, П. В. Новіков, В.П. Бунь. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,2 Мбайт). – Київ: КПІ ім.Ігоря Сікорського, 2020. – 144 с.
2. Теорія автоматичного управління. Нелінійні та дискретні системи: Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології кібер-енергетичних систем»; уклад.: О. Й. Штіфзон, П. В. Новіков. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,4 Мбайт). – Київ : КПІ ім. ІгоряСікорського,2021. – 98 с.
3. Попович М.Г., Ковальчук О.В. Теорія автоматичного керування: Підручник. – 2-ге вид., – К.: Либідь, 2007. - 656 с.
4. Теорія автоматичного управління: Лабораторний практикум. Частина 1 [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології кібер-енергетичних систем»; уклад.: О. Й. Штіфзон, П. В. Новіков. – Електронні текстові дані (1 файл: 4,0 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 171 с.
5. Modern control systems (14th edn) by Richard C. Dorf and Robert H. Bishop, Pearson Education, 2022, 1022 pages, ISBN 978-0-13-730725-8.

6. Astrom K.J. Control System Design. Lecture notes for ME 155A [Текст] / Astrom K.J. - Department of Automatic Control Lund Institute of Technology, Sweden, 2002. – 168 p.
7. Трегуб В.Г. Проектування систем автоматизації : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів/ В.Г. Трегуб; Міністерство освіти і науки України; Національний університет харчових технологій. - Київ : Ліра-К, 2018. - 341 с.
8. Проектування систем автоматизації. Розробка проектних документів [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології кіберенергетичних систем» / КПІ імені Ігоря Сікорського ; уклад.: Т. Г. Баган, О. В. Некрашевич. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,6 Мбайт). – Київ : КПІ імені Ігоря Сікорського, 2020. – 59 с.
9. Проектування систем автоматизації (курсний проект): [Електронний ресурс] : навч. посіб.для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» /Укладачі: Т.Г. Баган, В.П. Бунь, О.В. Некрашевич; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 3,7 МБайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 33 с.
10. Проектування систем автоматизації [Електронний ресурс] : навч. посіб. для сам. роботи студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / Укладач: Т.Г. Баган; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 555 кБайт). – Київ :КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 21 с.
11. Ельперін Ігор Володимирович. Автоматизація виробничих процесів : підручник / І.В. Ельперін, О.М. Пупена, В.М. Сідлецький, С.М. Швед ; Міністерство освіти і науки України, Національний університет харчових технологій. – Київ : Ліра-К, 2017. – 377 сторінок.[https://opac.kpi.ua/F/?func=direct&doc\\_number=000637928&local\\_base=KPI01](https://opac.kpi.ua/F/?func=direct&doc_number=000637928&local_base=KPI01)
12. Шмельов Юрій Миколайович. Основи автоматизації технологічних процесів: навчальний посібник для студентів денної та заочної форми навчання, які здобувають вищу освіту за першим(бакалаврським) рівнем за спеціальностями 133 Галузеве машинобудування; 141 Енергетика, електротехніка та електромеханіка; 142 Енергетичне машинобудування / Шмельов, Ю.М., Кришан О.Ф., Омельченко О.В., Хебда А.С., Бойко С.М., Стуцанський Ю.В., Колонтаєвський І.А., Колеснік О.М., Мельник О.Є. - Кременчук : ПП Щербатих О.В., 2018. - 101 сторінка : рисунки, таблиці.

[http://opac.kpi.ua/F/?func=direct&doc\\_number=000604112&local\\_base=KPI01](http://opac.kpi.ua/F/?func=direct&doc_number=000604112&local_base=KPI01)

13. Шмельов Юрій Миколайович. Системи автоматизованого проектування технологічних процесів: навчальний посібник для студентів денної та заочної форми навчання, які здобувають вищу освіту за першим (бакалаврським) рівнем за спеціальностями 133 Галузеве машинобудування; 142 Енергетичне машинобудування; 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології / Ю.М. Шмельов, В.В. Пешков, К.Г. Котляров, С.І. Владов, Н.В. Подгорний, О.В. Омельченко; Міністерство освіти і науки України, Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського, Кременчуцький льотний коледж Національного авіаційного університету. – Кременчук : ПП Щербатих О.В., 2018. -121 с.
  14. Яглицький, Юрій Костянтинович. Методичні вказівки для самостійної та індивідуальної роботи з дисципліни "Автоматизація проектування технологічних процесів" : для студентів денної форми навчання / Ю. К. Яглицький, С. В. Терлич, К. В. Кириченко; Міністерство освіти і науки, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова. - Миколаїв : НУК, 2014. -56 сторінок.
- [http://opac.kpi.ua/F/?func=direct&doc\\_number=000583666&local\\_base=KPI01](http://opac.kpi.ua/F/?func=direct&doc_number=000583666&local_base=KPI01)
15. Яцков Микола Васильович. Виробничі процеси та обладнання об'єктів автоматизації : навчальний посібник для студ. вищих навч. закл. за спец. "Автоматизоване управління технолог. процесами" / М.В. Яцков, Н.М. Корчик, О.І. Мисіна ; МОН України, Нац. ун-т водного господарства та природокористування. - Рівне : НУВГП, 2014.-388с.  
іл.:[http://opac.kpi.ua/F/?func=direct&doc\\_number=000528041&local\\_base=KPI01](http://opac.kpi.ua/F/?func=direct&doc_number=000528041&local_base=KPI01)  
1
  16. Об'єктно-орієнтоване програмування: [Підручник] / В.В. Бублик. – К.: ІТ-книга, 2015. – 624с.
  17. Шпак З.Я. Програмування мовою С. – Львів: Оріяна-Нова, 2006. – 432 с.
  18. Карнаух, Т. О. Вступ до програмування мовою С++. Організація даних / Т. О. Карнаух, Ю. В.Коваль, М. В. Потієнко, А. Б. Ставровський. – К. : Київський університет, 2015. – 151 с.
  19. С++ How to Program (10th edn) by Paul Deitel & Harvey Deitel, Pearson Education, 2017, ISBN978-0-13-444823-7.
  20. С++ Primer Plus (6th edn) by Stephen Prata, Pearson Education, 2012, ISBN 978-0-321-77640-2.
  21. Starting Out with С++ from Control Structures to Objects (8th edn) by Tony Gaddis, PearsonEducation, 2015, ISBN 978-0-13-379633-9.

Розробники програми фахового іспиту:

Волощук Володимир Анатолійович, д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизації енергетичних процесів

Бунь Валерій Павлович, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизації енергетичних процесів

Ковалюк Дмитро Олександрович, к.т.н., доцент, доцент кафедри технічних та програмних засобів автоматизації

Павловський Олексій Михайлович, к.т.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерно-інтегрованих оптичних та навігаційних систем

Богдан Галина Анатоліївна, к.т.н., доцент кафедри автоматизації та систем неруйнівного контролю

Філіппова Марина В'ячеславівна, к.т.н., доцент, декан факультету робототехніки та приладобудування

Рекомендовано кафедрами:

1). Автоматизації енергетичних процесів

Протокол № 14 від « 8 » «квітня» 2026р.

Волощук Володимир Анатолійович, д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизації енергетичних процесів

2). Технічних та програмних засобів автоматизації

Протокол № 10 від « 8 » «квітня» 2026 р.

Цапар Віталій Степанович, к.т.н., доцент, завідувач кафедри технічних та програмних засобів автоматизації

3). Комп'ютерно-інтегрованих оптичних та навігаційних систем

Протокол № 14 від « 15 » «квітня» 2026 р.

Бурау Надія Іванівна, д.т.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерно-інтегрованих оптичних та навігаційних систем

4). Автоматизації та систем неруйнівного контролю

Протокол № 18 від « 08 » «квітня» 2026 р.

Киричук Юрій Володимирович, д.т.н. доцент, завідувач кафедри автоматизації та систем неруйнівного контролю

5). Кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій виробництва приладів

Протокол № 15 від « 08 » «квітня» 2026 р.

Стельмах Наталія Володимирівна, к.т.н., доцент, завідувач кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій виробництва приладів