

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова приймальної комісії  
В.о. ректора ДБТУ



О.В. Москаленко

«06» жовтня 2026 р.

**ПРОГРАМА**

фахового вступного випробування  
для здобуття ступеня освіти Магістр  
на основі НРК 6 та НРК7

Галузь знань **G** Інженерія, виробництво та будівництво

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

Освітня програма Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані  
технології

## ЗМІСТ

Загальні положення.....	3
1. Вимоги до рівня підготовки вступників.....	5
2. Структура фахового іспиту.....	6
3. Структура завдань.....	7
4. Критерії оцінювання фахового іспиту .....	9
Рекомендована література.....	10
ДОДАТОК А.....	11
ДОДАТОК Б.....	14

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступ на основі (основа вступу) - раніше здобутий освітній (освітньо-кваліфікаційний) рівень або освітній ступінь та відповідний рівень Національної рамки кваліфікацій (далі - НРК), на основі якого здійснюється вступ для здобуття ступеня вищої освіти, освітнього ступеня бакалавра - 6 рівень НРК (далі - НРК6), освітнього ступеня магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) - 7 рівень НРК (далі - НРК7)).

Фаховий іспит - форма вступного випробування для вступу на основі НРК6 або НРК7, яка передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми певного рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

На навчання за програмою підготовки магістра за спеціальністю G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (освітня програма Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка ) можуть вступати особи, які отримали диплом бакалавра (НРК6), магістра (спеціаліста) (НРК 7) з відповідної або іншої спеціальності та продемонстрували достатній рівень знань з тем, перелік яких винесено для оцінювання підготовленості вступника для здобуття вищої освіти.

Фахове вступне випробування проводиться фаховою атестаційною комісією за програмою, затвердженою ректором ДБТУ.

Програма фахового іспиту складена для вступників, які вступають на навчання до Державного біотехнологічного університету за освітньо-професійною програмою магістр за спеціальністю G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка та передбачає оцінку базових знань осіб, що мають здобутий освітній ступінь бакалавра, магістра, освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста, за темами фахових дисциплін, які дають можливість оцінити загальний рівень підготовки вступників до навчання за спеціальністю G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка.

Програма визначає перелік питань, обсяг, складові та технологію оцінювання знань вступників під час вступу на навчання за ступенем освіти магістр за спеціальністю G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка.

**Мета вступного фахового випробування** полягає в комплексній перевірці знань вступників, отриманих ними в результаті вивчення дисциплін та оцінці відповідності цих знань вимогам до навчання за ступенем магістр на спеціальність G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка та допуску до участі у конкурсному відборі.

**Умови проведення вступних випробувань.** Фахові вступні випробування проводяться у тестовій формі не менше, ніж двома членами комісії з кожним вступником, яких призначає голова фахової комісії згідно з розкладом у день іспиту. Під час складання іспиту члени комісії відмічають

правильність відповідей в аркуші відповіді, який по закінченні іспиту підписується вступником та членами відповідної комісії. Інформація про результати іспиту оголошується вступникові в день його проведення.

Змістовно-методичне забезпечення вступних випробувань здійснюють науково-педагогічні працівники профільних кафедр.

## 1. ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

До проходження фахового вступного випробування допускаються вступники, які виконали повністю навчальний план за освітніми ступенями бакалавра, магістра, освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста й отримали диплом за відповідною або іншою спеціальністю.

### **Вступник повинен знати:**

- термінологію, що стосується основних понять за фахом;
  - класифікацію і функціональне призначення основних видів технологічного обладнання підприємств;
  - основи автоматизації технологічних процесів;
  - основні мікропроцесорні та програмні засоби автоматизації;
  - типові технологічні об'єкти і процеси виробництва;
  - цифрові системи керування та обробки інформації;
  - основи безпеки життєдіяльності та охорони праці.
- Вступник повинен вміти:**
- вільно володіти термінологією за фахом;
  - обирати потрібне технологічне обладнання засобів автоматизації при розробці систем автоматизації;
  - визначати основні техніко економічні показники технологічних систем;
  - складати технічне завдання на розробку систем автоматизації;
  - здійснювати заходи по запобіганню виробничого травматизму і професійних захворювань.

## 2. СТРУКТУРА ФАХОВОГО ІСПИТУ

Програма фахового вступного випробування для зарахування на навчання за ступенем освіти магістр за спеціальністю G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка містить основні питання за наступними темами:

### РОЗДІЛ 1. МІКРОПРОЦЕСОРИ ТА КЕРУЮЧІ ПРИСТРОЇ.

1. Загальні відомості про мікроелектронні засоби програмного керування. Логічне і програмне керування. Основні поняття, визначення, історія розвитку. Способи формалізації і представлення алгоритмів програмного керування.

2. Типові елементи та вузли цифрових пристроїв. Основні елементарні логічні функції. Тригери. Регістри. Лічильники. Двійкове кодування десяткових чисел. Шифратори і дешифратори. Мультиплексори. Перетворювачі кодів.

3. Мікропроцесори (МП). Основні поняття. Структурна організація і принцип дії МП. Архітектура сучасних МП. Елементи та пристрої пам'яті МП-пристроїв та систем.

4. Програмовані логічні контролери (ПЛК). Визначення, основні параметри, класифікація. Типова структура і принцип дії. Мови та технологія програмування ПЛК.

### РОЗДІЛ 2. АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ.

1. Автоматизовані системи керування технологічними процесами (АСКТП). Визначення, функції, класифікація. Принципи побудови. Варіанти структурної організації.

2. Організаційне та інформаційне забезпечення АСКТП.

3. Технічне забезпечення АСКТП. Універсальні та спеціальні засоби обробки, зберігання та візуалізації інформації. Методи та засоби передачі інформації. Промислові мережі. Інтерфейси.

4. Програмне забезпечення АСКТП. Загальні відомості. Стандартні пакети прикладних програм. SCADA - системи.

### РОЗДІЛ 3. ТЕОРІЯ ІНФОРМАЦІЇ.

1. Теорія інформації. Основні поняття та визначення.

2. Кількісна оцінка ентропії та інформації (міра Р. Хартлі).

3. Оцінка кількості ентропії та інформації у повідомленні (міра К. Шенона).

4. Інформаційні характеристики дискретних джерел повідомлень.

### РОЗДІЛ 4. ОСНОВИ ТЕОРІЇ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ.

1. Основи теорії автоматичного керування. Основні поняття та визначення. Загальні відомості про системи та елементи автоматики. Принципи керування.

2. Зворотні зв'язки в автоматичних системах автоматики (АСК). Види і типи зворотних зв'язків.

3. Загальні характеристики елементів АСК. Статичні та динамічні характеристики елементів АСК. Чутливість. Абсолютна та відносна похибки.

4. Аналіз стійкості АСК. Критерії стійкості.

## РОЗДІЛ 5. ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ, СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ

1. Технічні засоби автоматизації. Основні поняття та визначення.

2. Датчики автоматики. Загальні відомості, основні характеристики і класифікація.

3. Датчики омичні, магнітні, індуктивні, трансформаторні, ємнісні, геркони, датчики Хола, датчики температури, генераторні датчики, радіаційні датчики, датчики рівня та витрат.

4. Реле та комутуючі пристрої автоматики.

5. Системи автоматизованого проектування (САПР). Основні поняття та визначення.

6. Оформлення конструкторських креслень у САПР. Введення та редагування тексту. Вибір та заміна ліній, штриховок. Постановка та редагування розмірів.

7. Ідентифікація та моделювання технологічних процесів. Основні поняття, визначення, класифікація.

8. Математичне моделювання динамічних об'єктів.

9. Безпека життєдіяльності та охорона праці. Основні поняття, визначення. Відповідальність за стан охорони праці на виробництві.

### 3. СТРУКТУРА ЗАВДАНЬ

Структура завдань передбачає 20 завдань одного рівня складності. Кожне питання містить 3 варіанти відповіді, одна з яких вірна

№ з/п	Назва розділу	Кількість завдань, які виносяться
1	Мікропроцесори та керуючі пристрої	4
2	Автоматизовані системи керування технологічними процесами	4
3	Теорія Інформації	4
4	Основи теорії автоматичного керування.	4
5	Технічні засоби автоматизації, системи автоматизованого керування	4
ЗАГАЛОМ		20

#### 4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ФАХОВОГО ІСПИТУ

Результати фахового вступного випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів з урахування рівнів підготовки:

У разі отримання оцінки від 0 до 99 іспит вважається таким, який не складено і вступник до участі у конкурсному відборі не допускається.

У разі отримання оцінки від 100 до 200 іспит вважається таким, який складено і вступник може приймати участь у конкурсному відборі.

За кожну правильну відповідь на тестове запитання нараховується 10 тестових балів. Невірні відповіді - 0 балів.

Загальна кількість тестових балів, яку вступник може отримати під час складання фахового іспиту становить 200 тестових бали.

Кількість тестових балів за фаховий іспит розраховується як сума тестових балів за виключенням тестових балів знятих за виправлення в аркуші відповідей.

За кожне виправлення знімається 5 тестових балів від загальної кількості тестових балів, яку вступник може отримати на фаховому іспиті.

Приклад завдання наведено у додатку А

Аркуш відповіді наведено у додатку Б

Оцінювання рівня підготовки, тобто знань і умінь вступника, відбувається на підставі наступних критеріїв:

1. Правильність відповіді;
2. Ступінь усвідомлення програмного матеріалу;
3. Вміння користуватись засвоєним матеріалом.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Краснобаєв В.А., Фурман І.О., Поляков В.П. Теорія інформації: Підручник для ВНЗ. – Харків: ХНТУСГ, 2005. – 160 с.
2. В. О. Грязнова, С. В. Єфіменко. Основи методології програмування. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2005. – 312 с.
3. Лопатко О.В. Математичні методи в розрахунках на ЕОМ: Навчальний посібник. – Львів: «Магнолія плюс», 2005. – 200с.
4. Кондратець. В. О. Автоматика та автоматизація виробництва сільськогосподарських машин. - Київ: Вища школа, 1994. – 264 с.
5. Фурман І. О. Програмовані логічні контролери: Підручник для ВНЗ / Фурман І. О. М-во освіти і науки України. – К., 2003. – 214 с.
6. І.О. Фурман Мікроелектронні засоби програмного керування. / І.О. Фурман, М.Л. Малиновский, В.Г. Джулгаков, О.М. Рисований, О.М. Піскарьов, С.Я. Бовчальюк, О.Ю. Аллашев, С.С. Радченко, О.О. Мірошник: - Харків: Факт, 2007. - 485 с

## Зразок «Екзаменаційний білет»

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Державний біотехнологічний університетЗАТВЕРДЖУЮ  
Голова приймальної комісії  
В.о. ректора ДБТУ\_\_\_\_\_ О.В. Москаленко  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2026 р.ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1  
фахового вступного іспиту**1. В чому суть принципу системного підходу побудови АСКТП.**

- а) У вивченні та обліку усіх взаємозалежних факторів, що визначають виконання даним об'єктом своїх основних функцій.
- б) У розчленуванні глобальних проблем на ряд взаємозалежних локальних підзадач та розв'язуванні незалежно один від одного з наступною координацією отриманих локальних результатів.
- в) У розгляданні АСК ТП як відкритої системи, конфігурація якої могла б надалі бути зміненою за вимогою розроблювача чи користувача.

**2. Пояснити в чому суть принципу декомпозиції побудови АСКТП.**

- а) У розчленуванні глобальних проблем на ряд взаємозалежних локальних підзадач та розв'язуванні їх незалежно одна від одної з наступною координацією отриманих локальних результатів.
- б) У розгляданні АСК ТП як відкритої системи, конфігурація якої могла б надалі легко бути зміненою за вимогою розроблювача чи користувача.
- в) У вивченні та обліку усіх взаємозалежних факторів, що визначають виконання даним об'єктом своїх основних функцій.

**3. Пояснити в чому суть принципу модульного проектування побудови АСКТП.**

- а) У розчленуванні глобальних проблем на ряд взаємозалежних локальних підзадач та розв'язуванні їх незалежно одна від одної з наступною координацією отриманих локальних результатів.
- б) У розгляданні АСКТП як відкритої системи, конфігурація якої могла б надалі легко бути зміненою за вимогою розроблювача чи користувача.
- в) У вивченні та обліку усіх взаємозалежних факторів, що визначають виконання даним об'єктом своїх основних функцій.

**4. Поясніть принцип дії непрямого керування автоматизованим технологічним комплексом.**

- а) Програмно-апаратний комплекс не має безпосереднього зв'язку з об'єктом керування.
- б) Програмно-апаратний комплекс має безпосередній зв'язок з об'єктом керування.
- в) Комплекс підключений безпосередньо до об'єкта керування.

**5. Перелічити основні етапи (фази) перетворення інформації.**

- а) Генерація, ідентифікація, перетворення повідомлення у сигнал, передача сигналу, прийом сигналу, представлення інформації.
- б) Генерація, ідентифікація, перетворення сигналу у повідомлення.
- в) Генерація, ідентифікація, перетворення повідомлення у сигнал, побудова моделі сигналу, побудова моделі каналу зв'язку.

**6. Дайте визначення поняття одного біта інформації.**

- а) Один біт інформації - це ентропія несумісної події.
- б) Один біт інформації - це така кількість інформації, що міститься в одній із двох рівноймовірних, незалежних та несумісних подій.
- в) Один біт інформації - це така кількість інформації, що міститься у двох залежних подій.

**7. Якою формулою визначається ентропія  $H(X)$  дискретних систем з  $m$  рівноймовірними  $P(x_i) = \frac{1}{m}$  та незалежними станами.**

- а)  $H(X) = -\log_2 m$ .
- б)  $H(X) = \log_2 m$ .
- в)  $H(X) = \log_2 P(x_i)$ .

**8. Якою формулою визначається ентропія  $H(X)$  джерела К.Шенона.**

- а)  $H(X) = \log_a \frac{1}{P(x_i)}$ .
- б)  $H(X) = -\sum_{i=1}^m \sum_{i=1}^m P(x_i) \cdot \log_2 P(x_i)$ .
- в)  $H(X) = -\sum_{i=1}^m P(x_i) \cdot \log_2 P(x_i)$ .

**9. Яким чином кількісно визначається ентропія  $H(X)$  джерела Р.Хартлі.**

- а)  $H(X) = -\log_2 \frac{1}{P(x_i)}$ .
- б)  $H(X) = +\log_2 \frac{1}{P(x_i)}$ .
- в)  $H(X) = -\sum_{i=1}^m \log_2 P(x_i)$ .

**10. Наведіть визначення МП.**

- а) Автоматично керований пристрій обробки інформації, що виконаний на ВІС.
- б) Програмно керований пристрій обробки інформації, що виконаний на ВІС.
- в) Автоматичний пристрій для зберігання цифрової інформації, що виконаний на ВІС.

**11. У чому полягає відміна ПЛК від ПК.**

- а) ПЛК значно дешевший ніж ПК.
- б) ПЛК коштує значно більше ніж ПК.
- в) ПЛК пристосований до роботи безпосередньо у промислових умовах і програмується на спрощених мовах.

**12. За рахунок чого забезпечується надійна робота ПЛК навіть при застосуванні МП з обмеженими технічними параметрами.**

- а) За рахунок того, що він виконаний на ІС.
- б) За рахунок швидкодії МП.
- в) За рахунок використання циклічного принципу дії.

**13. Що являє собою пам'ять типу PROM.**

- а) Постійний запам'ятовуючий пристрій, що програмується виробником.
- б) Постійний запам'ятовуючий пристрій, що програмується користувачем.
- в) Оперативний запам'ятовуючий пристрій, що програмується користувачем.

**14. Для чого у ПЛК використовується ОЗП.**

- а) Для зберігання оперативної інформації.
- б) Для зберігання керуючої програми.
- в) Для зберігання керуючої програми та оперативних даних.

**15. Що таке розгінна характеристика системи чи ланки.**

- а) Це рівняння перехідного процесу при типовому впливі, що показане в графічній формі.

б) Це відношення за Лапласом вихідної величини, до зображення за Лапласом вхідної величини, при нульових початкових умовах.

в) Це залежність відношення амплітуди вихідного сигналу до амплітуди вхідного сигналу, та кута зсуву фаз між ними від частоти.

**16. Що таке стійкість системи автоматичного керування.**

а) Це процес виконання сукупності впливів, що направлені на підтримання або покращення функціонування керованого параметра, у відповідності до алгоритму функціонування.

б) Здатність САК повертатись до вихідного стану при знятті збурюючого впливу.

в) Це штучно виділена частина САК, що відповідає будь-якому елементарному алгоритму (тобто такому, що не можна замінити комбінацією інших).

**17. З допомогою якого критерію аналізується стійкість систем з ланкою транспортного запізнювання.**

а) Критерію Вишнеградського.

б) Критерію Рауса та Гурвіца.

в) Критерію Найквіста.

**18. Перерахуйте відомі Вам датчики іонізуючого випромінювання.**

а) Датчик Гейгера-Мюлера та сцинтиляційний.

б) Потенціометричний та датчик Е.Р.С. Хола.

в) Магнітопружний та трансформаторний датчики.

**19. Параметр спрацювання реле.**

а) Максимальне значення вхідної величини при якому реле спрацьовує.

б) Мінімальне значення вхідної величини при якому реле спрацьовує.

в) Середнє значення вхідної величини при якому реле спрацьовує.

**20. Призначення потенціометричних датчиків автоматики.**

г) Реєстрації лінійних та кутових переміщень.

д) Реєстрації світлових величин.

е) Реєстрації магнітних величин

Державний біотехнологічний університет

Ш И Ф Р \_\_\_\_\_

**АРКУШ ВІДПОВІДІ**

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

**Рівень вищої освіти** \_\_\_\_\_ **магістр**

Білет № \_\_\_\_\_

Дата " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2026 року

Початок іспиту \_\_\_\_\_

Закінчення іспиту \_\_\_\_\_

**Відповіді:**

№ питання	А	Б	В	№ питання	А	Б	В
1				11			
2				12			
3				13			
4				14			
5				15			
6				16			
7				17			
8				18			
9				19			
10				20			

**УВАГА!** Завдання мають кілька варіантів відповідей, серед яких лише один правильний. Оберіть правильний, на Вашу думку, варіант та позначте його, як показано на зразку.

А	Б	В
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>