

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМ. ПЕТРА ВАСИЛЕНКА

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії  
Ректор ХНТУСУ

  
О. В. Нанка  
«25» 02 2021 р.

Голова фахової атестаційної комісії

доц.  С. О. Тимчук

**ПРОГРАМА**

фахового вступного випробування для здобуття ступеня «Магістр»  
на основі ОС «Бакалавр», «Магістр», ОКР «Спеціаліст»

Спеціальність 151 - "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології"

Освітня програма: " Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології "

Харків 2021

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Для проведення конкурсних фахових вступних випробувань на навчання на базі раніше здобутого ОС «Бакалавр», «Магістр» (ОКР «Спеціаліст») наказом ректора ХНТУСГ створюються фахові атестаційні комісії, діяльність яких регламентується Положенням про приймальну комісію вищого навчального закладу, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 15 жовтня 2015 року № 1085 та зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 4 листопада 2015 року за № 1351/27796.

Додаткові фахові вступні випробування проводяться фаховими атестаційними комісіями за програмами, затвердженими ректором ХНТУСГ.

Програма фахових вступних випробувань складена для вступників, які вступають на навчання до Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка за освітньо-професійною програмою магістра за спеціальністю 151 - "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" та передбачає оцінку базових знань осіб, що мають здобуті освітні ступені (ОС) бакалавра, магістра, за темами фахових дисциплін, які дають можливість оцінити загальний рівень підготовки вступників до навчання за спеціальністю 151 - "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології".

Програма визначає перелік питань, обсяг, складові та технологію оцінювання знань вступників під час вступу на навчання за ступенем бакалавр за спеціальністю 151 - "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології".

**Мета вступного фахового випробування** полягає в комплексній перевірці знань студентів, отриманих ними в результаті вивчення дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів та оцінці відповідності цих знань вимогам до навчання за ступенем «магістр» на спеціальність 151 - "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" та проходження конкурсу.

**Умови проведення вступних випробувань.** Фахові вступні випробування проводяться у усній формі, в підготовленій для проведення іспиту аудиторії. Іспит в усній формі проводиться не менше, ніж двома членами комісії з кожним вступником, яких призначає голова предметної комісії згідно з розкладом у день іспиту. Під час іспиту члени комісії відмічають правильність відповідей в аркуші усної 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 здачі фахових вступних випробувань допускаються вступники, які виконали повністю навчальний план за ОС «Бакалавр», «Магістр», ОКР «Спеціаліст» і отримали диплом за відповідною 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 виробництв;
- 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;
- складати технічне завдання на розробку систем автоматизації;
- здійснювати заходи по запобіганню виробничого травматизму і професійних захворювань.

## 2. ЗМІСТ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ У РОЗРІЗІ ДИСЦИПЛІН

Програма фахового вступного випробування для зарахування на навчання за ступенем «магістр» за спеціальністю 151 - "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" містить основні питання за наступними темами:

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.
5. Автоматизовані системи керування технологічними процесами (АСКТП). Визначення, функції, класифікація. Принципи побудови. Варіанти структурної організації.
6. Організаційне та інформаційне забезпечення АСКТП.
7. Технічне забезпечення АСКТП. Універсальні та спеціальні засоби обробки, зберігання та візуалізації інформації. Методи та засоби передачі інформації. Промислові мережі. Інтерфейси.
8. Програмне забезпечення АСКТП. Загальні відомості. Стандартні пакети прикладних програм. SCADA - системи.
9. Теорія інформації. Основні поняття та визначення.
10. Кількісна оцінка ентропії та інформації (міра Р. Хартлі).
11. Оцінка кількості ентропії та інформації у повідомленні (міра К. Шенона).
12. Інформаційні характеристики дискретних джерел повідомлень.
13. Основи теорії автоматичного керування. Основні поняття та визначення. Загальні відомості про системи та елементи автоматики. Принципи керування.

14. Зворотні зв'язки в автоматичних системах автоматики (АСК). Види і типи зворотних зв'язків.
15. Загальні характеристики елементів АСК. Статичні та динамічні характеристики елементів АСК. Чутливість. Абсолютна та відносна похибки.
16. Аналіз стійкості АСК. Критерії стійкості.
17. Технічні засоби автоматизації. Основні поняття та визначення.
18. Датчики автоматики. Загальні відомості, основні характеристики і класифікація.
19. Датчики омичні, магнітні, індуктивні, трансформаторні, ємнісні, геркони, датчики Хола, датчики температури, генераторні датчики, радіаційні датчики, датчики рівня та витрат.
20. Реле та комутуючі пристрої автоматики.
21. Системи автоматизованого проектування (САПР). Основні поняття та визначення.
22. Оформлення конструкторських креслень у САПР. Введення та редагування тексту. Вибір та заміна ліній, штриховок. Постановка та редагування розмірів.
23. Ідентифікація та моделювання технологічних процесів. Основні поняття, визначення, класифікація.
24. Математичне моделювання динамічних об'єктів.
25. Безпека життєдіяльності та охорона праці. Основні поняття, визначення. Відповідальність за стан охорони праці на виробництві.

### 3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Результати фахового вступного іспиту обчислюються (за шкалою від 100 до 200):

$$P = P1 + P2 + P3,$$

де P1 – оцінка за перше питання (за школою 0-60).

P2 – оцінка за друге питання (за шкалою 0-60).

P3 – оцінка за третє питання (за шкалою 0-80).

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 випробуванні не допускається.

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.

#### **4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

Фахове вступне випробування проводиться у формі усного іспиту. Для проведення вступного іспиту формуються окремі групи вступників в порядку надходження (реєстрації) документів. Список допущених до вступного іспиту ухвалюється рішенням приймальної комісії, про що складається відповідний протокол.

Для проведення вступного іспиту головами фахових атестаційних комісій попередньо готуються екзаменаційні білети відповідно до «Програми додаткових фахових вступних випробувань». Програма додаткових фахових вступних випробувань оприлюднюється на вебсайті Університету.

Іспит проводиться у строки, передбачені Правилами прийому до ХНТУСГ.

На іспит вступник з'являється з паспортом, при пред'явленні якого він отримує екзаменаційний лист, завдання (екзаменаційний білет). Екзаменаційний білет містить завдання з тем, вказаних у програмі фахових вступних випробувань. Вступник відповідає на них з попередньою підготовкою 2 години в цілому. Користуватися при підготовці друкованими або електронними інформаційними засобами забороняється.

При підготовці відповіді використовуються листи відповіді, які зберігаються після випробування в особовій справі вступника.

Результати випробування оцінюються за шкалою «склав», «не склав» за правилами, вказаними в розділі «Критерії оцінювання додаткових вступних фахових випробувань» і відмічаються у «Листі усної відповіді». Рівень знань вступника за результатами іспиту заноситься також до екзаменаційної відомості і підтверджується підписами членів комісії. Відомість оформляється одночасно з «екзаменаційним листом» вступника і передається до приймальної комісії.

**РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

1. В. О. Грязнова, С. В. Єфіменко. Основи методології програмування. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2005. – 312 с.
2. Лопатко О.В. Математичні методи в розрахунках на ЕОМ: Навчальний посібник. – Львів: «Магнолія плюс», 2005. – 200с.
3. Кондратець. В. О. Автоматика та автоматизація виробництва сільськогосподарських машин. - Київ: Вища школа, 1994. – 264 с.
4. Фурман І. О. Програмовані логічні контролери: Підручник для ВНЗ / Фурман І. О. М-во освіти і науки України. – К., 2003. – 214 с.
5. Загарий Г. И. Программируемые контроллеры для систем управления / Загарий Г. И., Ковзель И.О., Фурман И.А. и др. – Харьков: ХФИ «Транспорт Украины», 2001. – 316 с.
6. Фурман И. А. Организация и программирование микроконтроллеров / Фурман И. А., Краснобаев В. А., Скорodelов В. В., Рысованый А. Н.: Учебник. – Харьков: Эспада, 2005. – 248 с.
7. Зуев С. А. САПР на базе AutoCad / Зуев С. А., Полещук Н. Н. – СПб.: БХВ-Петербург. 2004. – 1168 с.
8. Тимчук С. А. САПР. Автоматизация разработки ремонтно-технологической документации / Тимчук С. А., Науменко А. А., Автухов А. К., Тихонов А. В., Мартыненко А. Д.: Метод. пособие, Ч.1. – Харьков, ХГТУСХ, 2001. – 56 с.
9. Тимчук С. А. Автоматизированное проектирование сельскохозяйственной техники в среде Autodesk Inventor: Учебное пособие / Тимчук С. А., Науменко А. А., Тихонов А. В., Мартыненко А. Д. – Харьков: ХНТУСХ, 2005. – 368 с.