



Затверджую

Голова приймальної комісії
НУ «Запорізька політехніка»

проф. Віктор ГРЕШТА

« 28 » березня 2025 року

ПРОГРАМА

фахового іспиту з «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» для абітурієнтів, які вступають до НУ «Запорізька політехніка» на навчання за освітнім ступенем «бакалавр» на основі НРК6, НРК7 за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» («Автоматизація, мехатроніка та робототехніка»).

Для оцінки знань абітурієнтів на фаховому іспиті фаховою атестаційною комісією розроблені критеріально-орієнтовані тестові завдання, які дозволяють встановити рівень сформованості компетентностей необхідних для засвоєння змісту навчання за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» («Автоматизація, мехатроніка та робототехніка») ступеня «бакалавр».

Фаховий іспит може проводитись очно та/або дистанційно із використанням інформаційного сервісу «Система дистанційного навчання» НУ «Запорізька політехніка» (для осіб, які зареєстровані та перебувають на тимчасово окупованій території – за зверненням вступника). При проведенні в дистанційному форматі обов'язковою є процедура візуальної ідентифікації вступника, здійснюється відеофіксація іспиту.

Вступники повинні знати і вміти:

- основні теоретичні питання з базових та фахових дисциплін;
- застосовувати знання з математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації;
- застосовувати знання з фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях;
- застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси;
- застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик;
- користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації;

- працювати з різними джерелами інформації;
- пояснювати і застосовувати поняття і терміни.

При підготовці завдань комісія виділила такі основні розділи з переліком тем:

1. Програмування:

- структурне програмування: типи даних, зміни, умовний оператор, оператор циклу, функції;
- основи об'єктно-орієнтованого програмування.

2. Системи керування базами даних:

- основи баз даних: визначення, роль і завдання баз даних у сучасних інформаційних системах;
- моделі баз даних: реляційна модель, об'єктно-орієнтована модель, ієрархічна модель;
- система керування базами даних (СКБД): поняття, види СКБД, основні функції;
- мова SQL: основи SQL, створення, читання, оновлення, видалення даних (CRUD);
- нормалізація баз даних: процес нормалізації, нормальні форми.

3. Комп'ютерна електроніка:

- основи електроніки: поняття електронних компонентів, типи сигналів;
- логічні елементи та схеми: базові елементи логіки, інтегральні схеми;
- аналогова електроніка: операційні підсилювачі, фільтри, стабілізатори напруги;
- цифрова електроніка: основи цифрових схем, перетворення сигналів;
- мікроконтролери та їх програмування: робота з мікроконтролерами, базові принципи програмування.

4. Електромеханіка:

- основи електричних кіл: закони Кірхгофа, методи аналізу електричних кіл;
- магнітні поля та їх застосування: електромагнітна індукція, трансформатори;
- електричні машини: двигуни постійного та змінного струму, генератори;

5. Метрологія, стандартизація та сертифікація

- основи метрології: вимірювання, стандарти, точність вимірювань;
- прилади та методи вимірювань: типи вимірювальних приладів, технічні характеристики;
- системи сертифікації: процес сертифікації продукції, міжнародні стандарти;
- документація та звітність: стандарти документації, вимоги до сертифікації.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання здійснюється за 100 бальною шкалою від 100 до 200 балів або ухвалюється рішення про негативну оцінку вступника («незадовільно»).

Кожний варіант тестів містить 30 завдань, які розподілені за трьома рівнями складності (по 10 завдань кожного рівня). Складність екзаменаційних завдань визначається, як правило, кількістю логічних кроків, які повинен виконати абітурієнт у процесі пошуку відповіді.

1-й рівень містить 10 завдань мінімального рівня складності, для відповіді на які достатньо орієнтуватися в основних поняттях та термінах з фахових дисциплін та для визначення результату роботи програми базового рівня.

Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється двома балами.

2-й рівень, який містить 10 завдань середнього рівня складності, дозволяє з'ясувати рівень знань абітурієнта щодо поглиблених знань основних понять та термінів з фахових дисциплін та визначення результату роботи програми середнього рівня.

Правильна відповідь на кожне завдання цього рівня оцінюється трьома балами.

3-й рівень містить 10 завдань підвищеної складності, відповідь на які вимагає володіння абітурієнтом навичками програмування, створення та розробки баз даних, користування сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, а також уміння застосовувати теоретичні знання на практиці, вирішувати комплексні технічні задачі, ефективно використовувати сучасні інструменти та технології в галузі комп'ютерної електроніки та електромеханіки.

Отже, максимальна кількість балів, яку абітурієнт може отримати за правильно виконані завдання всіх трьох рівнів, складає 200 балів.

Вступник допускається до участі у конкурсному відборі для зарахування на навчання, якщо кількість отриманих балів становить більше ніж 100 балів.

У разі наявності в паперовій роботі більше однієї відміченої відповіді на кожне запитання, за це запитання виставляється нуль балів (окрім випадків, коли одна з відмічених відповідей на запитання закреслена, а інша зазначена акуратно та чітко).

Усі попередні кроки і міркування, що приводять до відповіді на завдання, абітурієнт виконує на чернетці. Перевірка цих записів екзаменаторами не передбачається. Екзаменатори перевіряють лише вірність закреслених відповідей серед запропонованих на кожне завдання варіантів А, Б, В, Г, Д, Е в листі відповіді.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 2306-93 Мікросхеми інтегровані. Терміни та визначення. – Чинний від 01.01.95р.
2. Бабич М.П., Жуков І.А. Комп'ютерна схемотехніка: Навчальний посібник. – Київ.: «МК-Прес», 2004. – 412 с.
3. Болюх В. Ф., Данько В. Г. Основи електроніки і мікропроцесорної техніки: Навч. посібник. – Харків: НТУ «ХПІ», 2011. – 257 с.
4. Стахів П. Г., Коруд В. І., Гамола О. Є. Основи електроніки: функціональні елементи та їх застосування. Підручник для студентів неелектротехнічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Львів: «Новий Світ–2000»; «Магнолія плюс», – 2003. – 208 с.
5. Бондаренко І.М., Бородин О.В., Карнаушенко В.П. Сучасна компонентна база електронних систем: навч. посібник для студентів ЗВО. / І.М. Бондаренко, О.В. Бородин, В.П. Карнаушенко. – Харків: ХНУРЕ, 2020. – 268 с.
6. Каргополова Н.П., Ткачук А.Г. Електротехніка та електромеханіка. Ч. 1 «Електротехніка». Навчальний посібник для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». – Житомир: ЖДТУ, 2018. – 333 с.
7. Програмування баз даних: конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» / М. В. Добролюбова ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 275 с.
8. Гайна Г.А. Основи проектування баз даних: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2005. – 204 с.
9. Козак Л. І. Основи програмування : навч. посіб. / Л. І. Козак, І. В. Костюк, С. П. Стачевич. – Львів : «Новий Світ–2000», 2017. – 328 с.
10. В.В. Зубенко, Л.Л. Омельчук Програмування. Поглиблений курс. – К.:Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2011. – 623 с.
11. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Метрологія, стандартизація і сертифікація. Підручник /За заг. ред. В.В.Тарасової. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 264 с.
12. Міліх В.І., Шавьолкін О.О. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: Підручник. За ред. В.І.Міліх. 2-е вид..-К.: Каравела, 2008.– 688 с.
13. Грищук Ю. С. Мікроконтролери: Архітектура, програмування та застосування в електромеханіці : навч. посіб. / Ю. С. Грищук. – Харків : НТУ «ХПІ», 2019. – 384 с.
14. Поджаренко В.О., Кучерук В.Ю., Севастьянов В.М. Основи мікропроцесорної техніки. Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 226 с.

Затверджено на засіданні
фахової атестаційної комісії
з Автоматизація, мехатроніка
та робототехніка
« 28 » березня 2025р.

Голова фахової атестаційної комісії
з Автоматизація, мехатроніка та робототехніка



Наталія ФУРМАНОВА