



**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«УНІВЕРСИТЕТ ТРАНСФОРМАЦІЇ МАЙБУТНЬОГО»**



ЗАТВЕРДЖЕНО»

Голова Приймальної комісії ЗВО «УТМ»

Тетяна Шестаковська
Тетяна ШЕСТАКОВСЬКА

ПРОГРАМА ФАХОВОГО ІСПИТУ

для вступу на навчання для здобуття ступеня бакалавра

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

ОПП «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»

Галузь знань	G «Інженерія, виробництво та будівництво»
Спеціальність	G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка»
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)

Чернігів 2025

Програма фахового іспиту для вступу на навчання за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» освітньо-професійною програмою «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» для здобуття ступеня бакалавра

РОЗРОБНИК:

Литвин О.О.

к.т.н., завідувач кафедри інформаційних технологій та робототехніки

Програма фахового іспиту для вступу на навчання за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» ОПП «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» для здобуття ступеня бакалавра затверджена Приймальною комісією ЗВО «УТМ» протокол № 4 від 26 березня 2025 року.

Відповідальний секретар Приймальної комісії



Ганна ЦИГАНЕНКО

I. ВСТУП

Фаховий іспит для вступу на навчання за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» для здобуття ступеня бакалавра має за мету з'ясування рівня професійних компетенцій, теоретичних знань і практичних навичок вступників, необхідних для опанування ними освітньо-професійної програми за відповідною спеціальністю та проходження конкурсу.

Мета фахового іспиту – формування контингенту здобувачів вищої освіти, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін професійної підготовки фахівця освітнього ступеня «бакалавр» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка», шляхом оцінювання рівня теоретичних знань та практичних умінь і навичок за напрямками професійно-орієнтованої діяльності бакалавра.

Програма фахового іспиту охоплює коло питань, які в сукупності характеризують вимоги до знань і вмінь вступника, який бажає навчатись з метою одержання освітнього ступеня «бакалавр» зі спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка».

Програма фахового іспиту має інтегрований характер та включає питання чотирьох модулів:

Блок 1. Основи фізики та математики.

Блок 2. Мережі зв'язку.

Блок 3. Робототехніка.

Блок 4. Мікропроцесори.

Вимоги до здібностей і підготовленості вступників. Успішне засвоєння освітньо-професійної програми підготовки за освітнім ступенем «бакалавр» спеціальності G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» потребує від вступника наявності здібностей до оволодіння знаннями, уміннями та навичками в галузі G «Інженерія, виробництво та будівництво». Обов'язковою умовою є вільне володіння державною мовою. Відбір вступників для зарахування здійснюється на конкурсній основі.

II. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРОВЕДЕННЯ ІСПИТУ

При вступі за конкурним відбором для здобуття ступеня бакалавра осіб, які вступають на основі вже здобутого ступеня бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) за іншою спеціальністю, зараховуються результати фахового іспиту та розгляду мотиваційних листів.

Вступне випробування у ЗВО «УТМ» проводиться у вигляді фахового іспиту.

Тривалість вступного випробування – 3 години, протягом якого вступник може в будь-який час приєднатись до тестування.

У пакет комплексного фахового іспиту входять 200 тестових завдань закритої форми, які містять одну правильну відповідь. Кожна правильна відповідь оцінюється в 1 бал. Фаховий іспит оцінюється за 200-бальною шкалою.

У випадку початку у вищезазначений час повітряної тривоги, тестування буде скасовано, а у вступника з'являється можливість повторно здати фаховий іспит в інший день (про день та час проведення такого іспиту буде проінформовано додатково).

III. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО БЛОКІВ, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВИЙ ІСПИТ

БЛОК 1. «ОСНОВИ ФІЗИКИ І МАТЕМАТИКИ»

1. Раціональні числа
2. Еввалентні дроби.
3. Квадратні рівняння.
4. Сума внутрішніх кутів трикутника.
5. Поняття гіпотенузи.
6. Площа кола.
7. Площа трикутника.
8. Площа кола.
9. Похідні.
10. Інтегралі.
11. Довжина кола.
12. Поняття та формули об'єму.
13. Поняття та формула швидкості.
14. Поняття та формула прискорення.
15. Закони Ньютона.
16. Закон Ома.
17. Електричний струм.
18. Поняття електричного опору.
19. Поняття потужності.
20. Поняття інерції.
21. Поняття сили.
22. Поняття маси.

23. Закон Архімеда.
24. Поняття тиску.
25. Закони термодинаміки.
26. Закон відбивання світла.
27. Скалярні величин.
28. Поняття теплопровідності.
29. Поняття імпульсу.
30. Поняття внутрішньої енергії.
31. Закон Кулона.
32. Внутрішня енергія ідеального газу.
33. Центр мас двох тіл.
34. Закон збереження імпульсу.
35. Закон збереження енергії.
36. Прискорений та рівноприскорений рух.
37. Тіло на похилій площині.
38. Центр мас системи тіл

***ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ
ДО БЛОКУ «ОСНОВИ ФІЗИКИ І МАТЕМАТИКИ»***

1. Віктор П. Фізика. Том 1. Основи і механічний рух: підручник. Одеса: Фенікс, 2020. 384 с.
2. Гончаренко С. У., Бевз Г. П. Вища математика: підручник. Львів: Афіша, 2018. 560 с.
3. Грімм С. Б. Основи квантової механіки: підручник. Київ: Наукова думка, 2016. 432 с.
4. Дякон В. М., Ковальов Л. Є., Миколайчук М. Н. Основи фізики: навчальний посібник. Київ: УкрДАГП, 2015. 312 с.
5. Електродинаміка та оптика / Лекційний курс. URL: <https://www.physedu.com> .
6. Кірюхін Ю. А., Корнілов В. В., Лисов Г. В. Загальна фізика: навч. посіб. Київ: Вища школа, 2012. 472 с.
7. Клепко В. Ю. Вища математика в прикладах і задачах: навчальний посібник. Харків: Видавництво ХНУ, 2018. 420 с.
8. Ландсберг Г. С. Елементи теоретичної фізики: підручник. Київ: Наукова думка, 2017. 320 с.
9. Савченко В. Ф., Ковальчук О. О. Основи математичного аналізу: навч. посіб. Київ: Видавництво КНУ, 2019. 398 с.
10. Таращанський О. М., Гаврилюк В. В. Фізика для інженерів: підручник. Харків: ХНУ, 2015. 408 с.
11. Фізика для університетів / під ред. С. І. Іванова. URL: <https://openphys.org.ua> .
12. Фрідман О. А., Глушков В. В. Аналітична геометрія та лінійна алгебра. – Дніпро: НГУ, 2020. 350 с.

13. Чолпан П. П. Фізика: навчальний посібник. К.: Вища школа, 2003. 567 с.

БЛОК 2. «МЕРЕЖІ ЗВ'ЯЗКУ»

1. Комп'ютерні мережі.
2. Різновиди середовища передачі.
3. Поняття лінії зв'язку.
4. Архітектура мереж.
5. Робота з командами.
6. Поняття підмережі.
7. Поняття IP-адреси.
8. Поняття ширококомовної (broadcast) адреси.
9. Поняття MAC-адреси.
10. Мережеві протоколи.
11. Робота з сервером.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ДО БЛОКУ «МЕРЕЖІ ЗВ'ЯЗКУ»

1. Азарова А. О., Лисак Н. В. Комп'ютерні мережі та телекомунікації: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2012. 293 с.
2. Акімов О. О., Барановський Л. О. Основи телекомунікаційних систем і мереж: підручник. Київ: Видавництво КНУ, 2021. 450 с.
3. Воробієнко П. П., Нікітюк Л. А., Резніченко П. І. Телекомунікаційні та інформаційні мережі: підручник для вищих навчальних закладів. Київ: САММІТ-КНИГА, 2010. 640 с.
4. Голь В.Д., Ірха М.С. Телекомунікаційні та інформаційні мережі: навчальний посібник. Київ: ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 250 с.
5. Жураковський Б.Ю., Зенів І.О. Комп'ютерні мережі: навч. посіб. для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізації «Інженерія програмного забезпечення інформаційно управляючих систем» та «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем». Ч.1. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 336 с. URL: <https://surl.li/jfpykh> .
6. Климаш М. М., Пелішок В. О., Михайленч П. М. Технологія мереж мобільного зв'язку. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015. 320 с.
7. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник / О. В. Задерейко, Н. І. Логінова, А. А. Толокнов. Одеса: Фенікс, 2022. 249 с. URL: <http://dspace.onua.edu.ua/handle/11300/19423> .
8. Коробейнікова, Захарченко. Комп'ютерні мережі : навч. посіб. Львів. політехніка, 2022. 228 с.
9. Микитишин А.Г. Телекомунікаційні системи та мережі: навчальний посібник для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / укл. : А.Г. Микитишин , М.М. Митник , П.Д. Стухляк.

Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. 384 с. URL: <https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/22393> .

10. Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д. Комп'ютерні мережі: навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 336 с.

11. Хомуляк М.О. Адміністрування комп'ютерних систем і мереж : навч. посіб. Магнолія, 2023. 154 с.

БЛОК 3. «РОБОТОТЕХНІКА»

1. Обертове магнітне поле.
2. Асинхронна машина.
3. Схеми включення та їх особливості.
4. Вид роторної обмотки.
5. Формула швидкості обертання магнітного поля статора.
6. Формула визначення ковзання.
7. Поняття робота та його будова.
8. Поняття мобільного робота.
9. Поняття штучного інтелекту.
10. Поняття машинного навчання.
11. Нейронні мережі.
12. Рій (Swarm Robotics).
13. Особливості використання роботів в різних галузях.
14. Особливості та обмеження використання штучного інтелекту.
15. Загрози неконтрольованого розвитку штучного інтелекту.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ДО БЛОКУ «РОБОТОТЕХНІКА»

1. Bishop, R. H. (2017). Mechatronics: An introduction. Mechatronics: An introduction (pp. 1-312) doi:10.1201/9781420037241

2. Control Systems Engineering / I.J Nagrath, M. Gopal. New Academic Science, 2020. 912 p.

3. de Silva, C. W. (2016). Sensor systems: Fundamentals and applications. Sensor systems: Fundamentals and applications (pp. 1-720) doi:10.1201/9781315371160

4. Єфіменко Л.І., Маринич І.А. Теорія автоматичного керування: навчальний посібник. Кривий Ріг: Чернявський Д.О., 2019. 384 с.

5. Невлюдов І. Ш. Комп'ютерно-інтегровані технології виробництва технічних засобів автоматизації. Частина 1: підручник для студентів закладів вищої освіти ; Харків. нац. ун-т радіоелектроніки. Харків : ФОП Панов А.М., 2021. 604 с.

6. Невлюдов І.Ш. Виробничі процеси та обладнання об'єктів автоматизації: Підручник. Кривий Ріг: КК НАУ, 2017. 444 с.

7. Невлюдов І.Ш., Палагін В.А. Мікросистемна техніка та нанотехнології: монографія. К: НАУ, 2017. 528 с.

8. Невлюдов І.Ш., Андрусевич А.О., Филипенко О.І., Демська Н.П., Новоселов С.П. Технічні засоби автоматизації: Підручник. Кривий Ріг: Криворізький коледж НАУ, 2019. 366 с.

9. Невлюдов І.Ш., Токарева О.В. Автоматичне управління технологічними об'єктами: підручник. Харків: ХНУРЕ, 2018. 190 с.

10. Невлюдов І.Ш., Токарева О.В. Теорія автоматичного управління (збірник задач): навчальний посібник. Харків: ХНУРЕ, 2020. 240 с.

11. Технічні засоби автоматизації: навчальний посібник / уклад. І. М. Голінко. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 63 с.

12. Технічні засоби автоматизації. Частина 1. Виконавчі механізми і вимірювальні перетворювачі. Конспект лекцій (для студентів спеціальності 151 - «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології») / Укл. О.О. Сердюк, О.В. Разживін. Краматорськ: ДГМА, 2018. 217 с.

13. Штіфзон О.Й., Новіков П.В., Бунь В.П. Теорія автоматичного управління: навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 144 с.

БЛОК 4. «МІКРОПРОЦЕСОРИ»

1. Види кодів та результати їх виконання.
2. Поняття масиву.
3. Поняття рекурсії.
4. Поняття компілятора.
5. Мови програмування.
6. Поняття алгоритму.
7. Об'єктно-орієнтоване програмування .
8. Функціональне програмування
9. Процедурне програмування.
10. Реляційна база даних.
11. Поняття "інтерпретована мова".
12. Робота з базами даних в програмуванні.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ДО БЛОКУ «МІКРОПРОЦЕСОРИ»

1. Васильєв О. Програмування на С++ в прикладах і задачах. Ліра-К, 2017. 382 с.

2. Вовна О.В., Зорі А.А., Штепа О.А. та ін. Сучасні мікроконтролери в електронній та інформаційно-вимірювальній техніці: навчальний посібник. Покровськ: ДВНЗ ДонНТУ, 2020. 311 с.

3. Глинський Я.М., Анохін В.Є., Ряжська В.А. С++ і С++ Builder. Львів, Деол, СПД Глинський, 2003. 192 с.

4. Грицюк Ю.І., Рак Т.Є. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою С++. Львів: Вид-во Львівського ДУ БЖД, 2011. 404 с.

5. Грицюк Ю.І., Рак Т.Є. Програмування мовою С++: навчальний посібник. Львів: Вид-во Львівського ДУ БЖД, 2011. 292 с. <https://programming.in.ua/programming/c-plus-plus.html>

6. Грицюк Ю.С. Мікропроцесорні пристрої: Навчальний посібник. Харків: НТУ «ХП», 2007. 280 с.

7. Медвідь В.Р., Пісціо В.П., Козбур І.Р. Проектування мікропроцесорних систем керування: навчальний посібник, перевидання. Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2015. 360 с.

8. Мікропроцесорні системи: навчальний посібник /Уклад.: В.І. Жабін, І.А. Жуков, В.В. Ткаченко, І.А. Клименко. К.:НАУ, 2009. 492 с.

9. Огородник І.В. Мікропроцесорна техніка: підручник. Київ: НТУУ «КП», 2019. 400 с.

10. Победаш К. К., Святненко В. А. Мікропроцесори та цифрова електроніка: навч. посіб. для студ. спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка". Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021, 120 с. URL: <https://surl.li/apxlnu> .

11. Татарчук Д.Д., Діденко Ю.В. Мікропроцесори та мікроконтролери. Курс лекцій: навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 238 с.

12. Шликов В.В. Мікропроцесорна техніка: Практикум: навч. посіб. для студ. КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 144 с.

IV. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ

Результати фахового іспиту за спеціальністю G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» оцінюються за 200-бальною шкалою: за результатами тестового контролю абітурієнт отримує максимально 200 балів (1 бал × 200 тестів).

Підсумкова оцінка комплексного фахового вступного іспиту складається із загальної оцінки за всі завдання. Вступник може набрати від 0 до 200 балів включно.

За результатами вступних випробувань проводиться оцінка рівня фахових знань в розрізі блоків:

Завдання	Бали
Блок 1. Основи фізики та математики.	50 балів
Блок 2. Мережі зв'язку.	50 балів
Блок 3. Робототехніка.	50 балів
Блок 4. Мікропроцесори.	50 балів
<i>Максимальна кількість балів 200</i>	

Оцінювання фахового іспиту здійснюється за такими критеріями:

Кількість балів	Критерії оцінювання
190-200	Вступник продемонстрував високий рівень теоретичних знань, виявив глибоке розуміння основних принципів і концепцій фахових дисциплін; відповіді свідчать про здатність до аналізу та ефективного засвоєння теоретичних знань; тестові завдання виконано повністю.
150-189	Вступник продемонстрував достатній рівень теоретичних знань та засвоєння основних принципів і концепцій фахових дисциплін; проте спостерігаються незначні прогалини в розумінні складніших аспектів цих дисциплін; тестові завдання виконано переважно правильно.
100-149	Вступник продемонстрував базові знання з фахових дисциплін, допустив помилки при відповіді на складніші питання, що вказує на певні прогалини в розумінні матеріалу; тестові завдання виконано частково.
0-99	Відповіді вступника свідчать про незадовільний рівень засвоєння принципів і концепцій фахових дисциплін, оскільки допущено помилки у більшості питань; тестові завдання виконано частково або неправильно.

Вступник, який набрав менше за 100 балів на фаховому іспиті, не допускається до участі у конкурсі на вступ для здобуття ступеню «бакалавр».