

Міністерство освіти і науки України

Український державний університет залізничного транспорту

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

В.о. ректора університету



Сергій ПАНЧЕНКО

_____ 2025 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування за освітньо-професійною програмою
«Електронні комунікації» для участі у конкурсі щодо зарахування на навчання за
освітнім ступенем **магістр**

Харків – 2025 р.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступні випробування прийому на підготовку фахівців ступеня «магістр» в Українському державному університеті залізничного транспорту проводяться у вигляді фахового вступного випробування.

Фахове вступне випробування – це комплексне кваліфікаційне випробування, мета якого полягає у перевірці знань та практичних навичок вступників з дисциплін, що відносяться до циклу фундаментальних та професійно-орієнтованих.

Мета фахового вступного випробування – перевірка й оцінка знань вступників з професійно-орієнтованих дисциплін.

До складання фахового вступного випробування можуть бути допущені абітурієнти, які мають освітній ступень бакалавр, магістр, освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліст.

Ця програма фахового випробування вступників складена з метою встановлення фактичної відповідності досягнутого рівня кваліфікації вимогам Національної рамки кваліфікацій (Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня зі спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка відсутній) та освітньо-професійної програми. Програма спрямована на організацію самостійної роботи вступників для підготовки до фахового випробування; роз'яснення структури та організації фахового випробування; змісту навчальних дисциплін, за якими проводиться випробування, а також критеріїв оцінювання з метою забезпечення прозорості процесу прийому на навчання для здобуття освітнього ступеня магістр із освітньої програми «Електронні комунікації».

Зміст програми складено на підставі освітніх компонентів, направлених на реалізацію компетентностей і програмних результатів навчання, передбачених освітньо-професійною програмою «Електронні комунікації» для першого (бакалаврського) рівня, з урахуванням Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації.

Завдання фахового вступного випробування вступників, які вступають на навчання для здобуття освітнього ступеня магістр містять питання з дисциплін, які відповідають обраній спеціальності.

Під час підготовки до фахового вступного випробування вступникам рекомендується повторити матеріал прослуханих лекцій або ознайомитись з матеріалами, які наведено в списку рекомендованих джерел.

Основна частина
(змістовий опис теоретичної частини навчальних дисциплін, за якими
проводиться випробування)

1. Пристрої телекомунікаційних систем [1, 2, 3]

- 1 Цифрові логічні схеми та мікроелектронні компоненти телекомунікаційних пристроїв.
- 2 Архітектура сучасних мікропроцесорів для телекомунікаційних систем.
- 3 Шинні структури та підключення зовнішніх пристроїв у телекомунікаціях.
- 4 Схемотехніка основних функціональних блоків сучасних телекомунікаційних пристроїв.
- 5 Апаратна реалізація телекомунікаційних інтерфейсів.

2. Радіотехнічні системи залізничного транспорту [4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]

- 1 Радіопередавальні та радіоприймальні пристрої.
- 2 Антени та поширення радіохвиль.
- 3 Радіорелейні та супутникові системи радіозв'язку.
- 4 Системи рухомого радіозв'язку.
- 5 Організація мереж залізничного технологічного радіозв'язку.
- 6 Основи експлуатації та моніторингу мереж радіозв'язку.

3. Телекомунікаційні системи передачі [11, 12, 13]

- 1 Загальні принципи побудови телекомунікаційних систем передачі.
- 2 Спектральні та кореляційні характеристики сигналів в системах телекомунікації
- 3 Методи модуляції та кодування сигналів в телекомунікаційних системах передачі
- 4 Технології транспортних мереж.
- 5 Архітектура та технології мереж доступу.

4. Телекомунікаційні та інформаційні мережі залізничного транспорту [14, 15, 16]

- 1 Загальні принципи побудови електронних комунікаційних мереж.
- 2 Напрямні системи електронних комунікаційних мереж.
- 3 Базові технології та протоколи електронних комунікаційних мереж комутації пакетів.
- 4 Принципи побудови електронних комунікаційних мереж комутації каналів.
- 5 Електронні комунікаційні мережі технологічного зв'язку залізничного транспорту.

2. ПРИКЛАД ЗАВДАНЬ ДЛЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Який тип логічної схеми використовується для синхронізації та тимчасового запам'ятовування даних у цифрових телекомунікаційних системах. наприклад, у регістрах зсуву модуляторів/демодуляторів?

- A) асинхронні RS-тригери
- B) тактовані D-тригери
- C) комбінаційні мультиплексори 4:1
- D) аналогові лінії затримки з керованим параметром

Що здійснює передавальна антена?

- A) Перетворення електричного поля радіохвиль у електричний струм.
- B) Узгодження опору випромінювання з опором вільного простору.
- C) Перетворення електричного струму у електромагнітне поле радіохвиль.
- D) Перетворення випромінюваних частот.

Як кількість інформації, яка міститься в повідомленні, залежить від імовірності його появи?

- A) кількість інформації, яка міститься в повідомленні, тим менша, чим менше імовірність його появи
- B) кількість інформації, яка міститься в повідомленні, тим більше, чим більше імовірність його появи
- C) кількість інформації, яка міститься в повідомленні, тим більше, чим менше імовірність його появи
- D) кількість інформації, яка міститься в повідомленні, завжди дорівнює 1 біту.

Мережевому рівню еталонної моделі взаємодії відкритих систем відповідає протокол

- A) Ethernet
- B) UDP
- C) IP
- D) TCP

Певні види оперативно-технологічного зв'язку можуть бути організовані за принципами:

- A) групового розпорядчого зв'язку
- B) факсимільного зв'язку
- C) миттєвого зв'язку
- D) телеграфного зв'язку

З КРИТЕРІЙ, СТРУКТУРА ТА ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ

До складання фахового вступного випробування можуть бути допущені вступники, які мають освітній ступень бакалавр, магістр, освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліст. Згідно з Правилами прийому до університету в 2025 році, які погоджені з Міністерством освіти і науки України, оцінювання знань вступників на фахових вступних випробуваннях здійснюється за 200-бальною шкалою від 100 до 200 балів.

Фахові випробування проводяться за тестовими технологіями. Тест складається з 20 питань. Кожне правильне питання оцінюється в 5 балів, неправильне – 0 балів. Для виконання всіх завдань вступнику надається 40 хвилин та одна спроба.

Згідно з Правилами прийому до університету в 2025 році можливо проводити дистанційну перевірку здатності до опанування освітньої програми певного рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей. Фахове вступне випробування вступник може скласти як безпосередньо в університеті, так і онлайн, приєднавшись до ZOOM-конференції в зазначений час.

У разі неотримання мінімальної необхідності балів фахове вступне випробування вважається не складеним і виставляється підсумкова оцінка «не склав». Позитивною оцінкою вважається підсумкова оцінка від 120 до 200 балів.

4 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1 Електроніка та мікросхемотехніка. Частина 3. Цифрові пристрої: навч. посібник / Ю. П. Гончаренко, А. Ю. Денисюк, О.Ф. Соколовський та ін. Житомир : Поліський нац. університет, 2025. – 162 с.
- 2 Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів : навч.-метод. посіб. / О. В. Задерейко, Н. І. Логінова, О. Г. Трофименко, С. В. Манаков, А. А. Толокнов, В. І. Гура. 2-ге вид. перероб. і доповн. Одеса: Фенікс, 2022. 288 с.
- 3 Цифрова схемотехніка та архітектура мікропроцесорів: навч. посіб. / С. П. Євсєєв, Н. В. Дженюк, М. Ю. Охрименко та ін. ; НТУ «ХП». – Харків : НТУ «ХП»; Львів : Новий Світ-2000, 2023. – 513 с.
- 4 Радіотехнічні системи залізничного транспорту: Навчальний посібник / С.В. Панченко, С.І. Приходько, А.О. Єлізаренко, Н.А. Корольова. – Харків. УкрДУЗТ, 2024. – 143 с.
- 5 Планування та електромагнітна сумісність в безпроводових інфокомунікаціях: навчальний посібник / М.Ю. Ільченко, Т.М. Наритник, С.В. Капштик та ін.– Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 275 с.
- 6 Трубочанінова К.А., Жученко О.С., Лисечко В.П. Бездротові телекомунікаційні технології: навч. посібник. – Харків: УкрДУЗТ, 2022. – 86с.
- 7 Ніколаєнко Б.А., Пелешок Є.В. Сучасні супутникові системи зв'язку. К.:ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2022. – 146 с.
- 8 Головін Ю.О. Основи теорії радіозв'язку: навч. посіб. – Київ: НТУУ КПІ, – 2023. – 251 с.
- 9 Єлізаренко А.О. Елементи радіоприймальних пристроїв: Конспект лекцій / А.О. Єлізаренко. – Харків.: УкрДУЗТ , 2022 . – 56 с.
- 10 Єлізаренко А.О. Детектування радіосигналів: Конспект лекцій / А.О. Єлізаренко. – Харків.: УкрДУЗТ , 2025 . – 49 с.
- 11 Побудова та експлуатація сучасних інфокомунікаційних систем та мереж: конспект лекцій / І.О. Пантась, С.О. Пантась, В.В. Сінько. – К.: ВІПІ, 2025. – 75 с.
- 12 Системи електронних комунікацій: навч. посіб. / Л. М. Погребняк, Р. Ю. Сбоев, М. С. Ірха. - Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 472 с
- 13 Волоконно-оптичні системи передачі інформації (ВОСП): навчальний посібник / О. В. Щекотихін, В. П. Дмитренко, М. В. Єфименко, М. П. Проскурін. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2022. – 114 с.
- 14 Базові принципи організації цифрового оперативно-технологічного зв'язку: навчальний посібник / В. П. Лисечко, С. В. Індик, О. С. Жученко, І. В. Ковтун. - Харків: УкрДУЗТ, 2025. - 155 с.
- 15 Сусліков Л. М. Телекомунікації та радіотехніка (вступ до спеціальності) : навч. посіб. для студ. молодших курсів спец.172 «Телекомунікації та радіотехніка» / Л. М. Сусліков, В. С. Дьордяй ; рец. : П. П. Пуга, І. І. Небола ; М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Ужгородський національний університет». – Ужгород : [Вид-во «Говерла»], 2022. – 352 с.
- 16 Louis E. Frenzel Jr. Principles of Electronic Communication Systems. McGraw-Hill, 2023. – 989 p.

Програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри транспортного зв'язку, протокол № 12 від «20» квітня 2025 р.

Гарант освітньо-професійної
програми «Електронні комунікації»
д.т.н., професор



Микола ШТОМПЕЛЬ

В.о. завідувача кафедри
транспортного зв'язку
к.т.н., доцент



Сергій ІНДИК

Затверджено на засіданні Вченої ради факультету інформаційно-керуючих систем та технологій Українського державного університету залізничного транспорту, протокол № 9 від «28» квітня 2025 р.

Декан факультету
інформаційно-керуючих
систем та технологій
к.т.н., доцент



Сергій ЗМІЙ

ПОГОДЖЕНО:
Проректор з науково-
педагогічної роботи
к.т.н., доцент



Артур КАГРАМАНЯН