

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет залізничного транспорту

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

В.о. ректора університету



Сергій ПАНЧЕНКО

_____ 2026 р.

ПРОГРАМА

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

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 студентів 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 Стандарту вищої освіти України 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 «Локомотиви та локомотивне господарство».

Зміст програми складено на підставі освітніх компонентів, направлених на реалізацію компетентностей і програмних результатів навчання, передбачених стандартом вищої освіти спеціальності J7 «Залізничний транспорт» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти та з урахуванням специфіки освітньої програми «Локомотиви та локомотивне господарство».

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 рекомендованої літератури.

Основна частина
(змістовий опис теоретичної частини освітніх компонент, за якими
проводиться випробування)

Теорія локомотивної тяги

- 1 Сили, які діють на поїзд. Сила тяги.
- 2 Сили, які діють на поїзд. Гальмівні сили поїзда.
- 3 Утворення та розрахунок гальмівної сили поїзда. Гальмівні задачі.
- 4 Тягові властивості та характеристики тепловозів та електровозів.

Двигуни внутрішнього згоряння

- 1 Основи теорії двигунів внутрішнього згоряння. Загальні положення про робочий цикл, робочі тіла циклів.
- 2 Процеси стискування повітря, згорання палива та розширення газів в циліндрах поршневого двигуну внутрішнього згоряння.
- 3 Індикаторні та ефективні показники роботи дизелів: ККД, питомі витрати палива.
- 4 Конструкційні основи будови і кінематичні схеми дизелів: остов, шатунно-кривошипний механізм, розподільчі вали та ін.

Експлуатація локомотивів та локомотивне господарство

- 1 Загальні відомості про локомотивне господарство
- 2 Графік руху поїздів. Тягові плечі. Способи обслуговування поїздів локомотивами. Обіг локомотива.
- 3 Фронт ремонту, процент несправних локомотивів. Інвентарний парк локомотивів.
- 4 Кількісні та якісні показники використання локомотивів.
- 5 Графік обороту локомотивних бригад. Визначення штату бригад.

Електричне обладнання локомотивів

- 1 Енергетичне коло та типи передач потужності локомотивів.
- 2 Тягові електродвигуни і генератори постійного струму. Конструкція, параметри та характеристики тягових електричних машин
- 3 Тягові електричні машини змінного струму. Особливості конструкції тягових двигунів та їх основні параметри. Тягові синхронні генератори.
- 4 Асинхронні машини. Типи, конструкція, принцип дії та режими роботи. Пуск та регулювання частоти обертання асинхронних двигунів
- 5 Технічні характеристики електровозів постійного струму. Способи регулювання швидкості електровозів постійного струму.
- 6 Технічні характеристики електровозів змінного струму. Апарати та принципові схеми електровозів змінного струму.

Теорія та конструкція локомотивів

- 1 Рами та кузови локомотивів: призначення, класифікація та основні елементи.
- 2 Екіпажна частина локомотивів: призначення, класифікація та загальна

будова.

3 Візки локомотивів: призначення, класифікація та основні елементи.

4 Колісні пари локомотивів: загальна будова, різновиди та основні елементи.

5 Пружне підвішування локомотивів: призначення та класифікація його систем.

Автогальма рухомого складу

1 Призначення та основні властивості автогальма.

2 Гальмівна сила та умови її реалізації.

3 Розташування гальмівного обладнання на рухомому складі.

Безпека руху та ПТЕ залізниць

1 Загальні обов'язки працівників залізничного транспорту

2 Споруди та пристрої. Габарит.

3 Споруди та пристрої станційного, колійного та локомотивного господарства, сигналізації та зв'язку і обчислювальної техніки. Відбудовні засоби. Споруди та пристрої електропостачання залізниць. Огляд споруд та пристроїв, їх ремонт.

4 Загальні вимоги ПТЕ до рухомого складу. Колісні пари.

5 Гальмове обладнання і автозчепний пристрій. Технічне обслуговування і ремонт рухомого складу.

6 Інструкція з сигналізації на залізницях. Сигнали.

7 Світлофори. Сигнали огороження. Огороження поїзда при вимушеній зупинці на перегоні.

8 Ручні сигнали. Маршрутні, стрілочні та інші покажчики. Постійні та тимчасові сигнальні знаки. Сигнали маневрової роботи.

9 Позначення поїздів, локомотивів, та інших рухомих одиниць. Звукові сигнали, сигнали тривоги та спеціальні покажчики.

10 Графік руху поїздів.

11 Організація технічної роботи станції. Рух поїздів.

Основи електроніки та автоматики рухомого складу (високошвидкісного рухомого складу)

1 Автоматичні системи (АС) та їх основні елементи, визначення характеристик АС, які застосовуються на рухомому складі.

2 Типові елементи структурних схем і їх характеристики. Структурне перетворення схем АС та визначення їх передаточних функцій.

3 Частотні характеристики елементів АС. Розрахунок, графічна побудова і аналіз частотних характеристик.

4 Стійкість АС, її критерії та методи її визначення.

5 Датчики в АС, їх класифікація та загальні характеристики. Основні принципи перетворення датчиками фізичних величин. Типи датчиків, принцип дії, конструкції характеристики, та їх застосування в АС.

6 Принцип дії, основні характеристики електронних аналогових і цифрових компонентів та їх застосування в АС.

7 Логічні електронні елементи, види і характеристики, застосування логічних елементів в АС на рухомому складі. Типові електронні схеми та вузли,

які застосовуються в АС на рухомому складі, принципи їх дії та місця застосування.

8 Засоби автоматичного контролю при виконанні технічного обслуговування та поточного ремонту рухомого складу.

9 Основні напрямки створення і впровадження АС для сучасного тягового рухомого складу.

Основи технології ремонту локомотивів

- 1 Основні поняття про ремонтне виробництво локомотивів.
- 2 Технологія очищення і розбирання агрегатів та вузлів локомотивів.
- 3 Основи контролю стану агрегатів, вузлів та деталей локомотивів.
- 4 Основні методи і способи відновлення деталей локомотивів. Способи підвищення зносостійкості та втомної міцності деталей локомотивів.
- 5 Особливості збирання та монтажу вузлів локомотивів.
- 6 Основні положення з ремонту дизелів тепловозів.
- 7 Технологія ремонту основних агрегатів та систем дизелів тепловозів.

2. ПРИКЛАД ЗАВДАНЬ ДЛЯ ФАХОВОГО ВИПРОБУВАННЯ

Що є однією з основних особливостей високошвидкісного рухомого складу?

- A) використання тільки дизельної тяги
- B) здатність рухатися з підвищеними швидкостями за умови забезпечення безпеки та комфорту
- C) експлуатація лише на промислових коліях
- D) відсутність систем автоматичного керування

Який тип тягового приводу найчастіше застосовується у сучасному високошвидкісному електрорухомому складі?

- A) механічний привід
- B) гідравлічний привід
- C) електричний тяговий привід змінного струму
- D) паровий привід

Для чого у високошвидкісному рухомому складі застосовуються аеродинамічні форми кузова?

- A) для збільшення маси поїзда
- B) для зменшення опору повітря під час руху
- C) для спрощення гальмівної системи
- D) для зменшення кількості пасажирських місць

Яке призначення має система нахилу кузова у швидкісному рухомому складі?

- A) зменшення витрат палива під час стоянки
- B) підвищення комфорту пасажирів під час проходження кривих ділянок колії
- C) збільшення довжини поїзда
- D) автоматичне відкривання дверей

Яка система є однією з найважливіших для забезпечення безпеки руху високошвидкісного поїзда?

- A) система кондиціонування повітря
- B) система автоматичного керування та контролю руху
- C) система освітлення салону
- D) система відеозв'язку для пасажирів

Який вид гальмування часто використовується у високошвидкісному електрорухомому складі для підвищення енергоефективності?

- A) ручне гальмування
- B) рекуперативне гальмування
- C) стоянкове гальмування
- D) гальмування за допомогою піску

Що впливає на плавність ходу високошвидкісного рухомого складу?

- A) конструкція візків і системи ресорного підвішування
- B) колір зовнішнього фарбування кузова

- С) кількість дверей у вагоні
- Д) тип пасажирських сидінь

Для чого у високошвидкісних поїздах застосовуються сучасні системи діагностики?

- А) для контролю технічного стану обладнання під час експлуатації
- В) для збільшення кількості вагонів
- С) для ручного керування дверима
- Д) для зменшення довжини маршруту

Який фактор є особливо важливим під час проектування високошвидкісного рухомого складу?

- А) зменшення рівня шуму та вібрацій
- В) відсутність електричного обладнання
- С) використання дерев'яних елементів конструкції
- Д) збільшення кількості ручних операцій

Яке призначення має струмоприймач у високошвидкісному електрорухомому складі?

- А) передача гальмівного зусилля на колісні пари
- В) отримання електричної енергії з контактної мережі
- С) охолодження пасажирського салону
- Д) зменшення аеродинамічного опору

Яке призначення має система автоматичної діагностики високошвидкісного поїзда?

- А) контроль технічного стану основних вузлів і систем під час експлуатації
- В) ручне регулювання швидкості руху
- С) збільшення маси рухомого складу
- Д) заміна машиніста під час стоянки

Що є основною перевагою розподіленої тяги у високошвидкісному електропоїзді?

- А) зменшення кількості пасажирських вагонів
- В) рівномірніший розподіл тягового зусилля вздовж поїзда
- С) повна відмова від гальмівної системи
- Д) використання лише немоторних вагонів

Для чого у високошвидкісному рухомому складі застосовують легкі конструкційні матеріали?

- А) для зниження маси поїзда та підвищення енергоефективності
- В) для збільшення опору руху
- С) для ускладнення технічного обслуговування
- Д) для зменшення кількості систем безпеки

Який фактор найбільше впливає на аеродинамічний опір високошвидкісного поїзда?

- А) форма головної частини поїзда

- B) колір пасажирських сидінь
- C) кількість інформаційних табло
- D) тип внутрішнього освітлення

Яке призначення має ресорне підвішування у візках високошвидкісного рухомого складу?

- A) зменшення динамічних навантажень і підвищення плавності ходу
- B) збільшення шуму під час руху
- C) відключення тягових двигунів
- D) передача електроенергії до контактної мережі

Чому до колісних пар високошвидкісного рухомого складу висуваються підвищені вимоги?

- A) через значні динамічні навантаження під час руху з високими швидкостями
- B) через необхідність зменшення кількості пасажирів
- C) через використання тільки ручного гальмування
- D) через відсутність контакту з рейками

Яка система забезпечує підтримання комфортних умов у салоні високошвидкісного поїзда?

- A) кліматична система
- B) система зчеплення автозчепів
- C) гальмівна магістраль
- D) система піскоподачі

Для чого у високошвидкісних поїздах застосовують герметизацію кузова?

- A) для зменшення впливу перепадів тиску на пасажирів під час руху
- B) для збільшення витрат електроенергії
- C) для відключення системи вентиляції
- D) для зменшення кількості вікон

Що є важливою умовою безпечної експлуатації високошвидкісного рухомого складу?

- A) точна взаємодія рухомого складу, колії, контактної мережі та систем керування рухом
- B) експлуатація без технічного обслуговування
- C) повна відмова від автоматичних систем контролю
- D) рух тільки на промислових під'їзних коліях

Яке призначення має тяговий перетворювач у високошвидкісному електрорухомому складі?

- A) перетворення та регулювання електричної енергії для живлення тягових двигунів
- B) механічне з'єднання вагонів між собою
- C) охолодження рейкової колії
- D) збільшення опору руху поїзда

З КРИТЕРІЙ, СТРУКТУРА ТА ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ

Фахове вступне випробування проводиться відповідно до Правил прийому на навчання до Українського державного університету залізничного транспорту у 2026 році.

Оцінювання знань вступників здійснюється за шкалою від 100 до 200 балів. Фахове вступне випробування проводиться у формі тестування.

Тест містить 20 завдань. Отриманий результат тестування (кількість правильних відповідей) переводиться у шкалу 100 - 200 балів відповідно до таблиці 1 переведення кількості правильних відповідей у шкалу 100 - 200 балів, наведеної в цьому розділі.

Мінімальна кількість балів для участі у конкурсному відборі становить 100 балів.

Фахове вступне випробування є вступним іспитом зі спеціальності (фаховим іспитом) відповідно до Правил прийому УкрДУЗТ, у зв'язку з чим відеозапис його проведення не здійснюється.

Фахове вступне випробування проводиться в очній формі в УкрДУЗТ. Проведення вступного випробування з використанням дистанційних технологій допускається виключно у випадках, визначених Правилами прийому УкрДУЗТ у 2026 році та Порядком прийому на навчання для здобуття вищої освіти в 2026 році, за рішенням Приймальної комісії УкрДУЗТ.

Вступник виконує завдання вступного випробування один раз. У разі виникнення обставин, що унеможливають завершення вступного випробування (технічні збої, загроза життю та безпеці або інші об'єктивні причини), рішення щодо можливості повторного складання приймається Приймальною комісією УкрДУЗТ.

У разі отримання результату менше встановленого мінімального значення фахове вступне випробування вважається не складеним, і вступник не допускається до участі у конкурсному відборі.

Апеляції на результати фахового вступного випробування подаються та розглядаються відповідно до Положення про апеляційну комісію Українського державного університету залізничного транспорту у строки та порядку, визначені Правилами прийому.

Таблиця 1 - Переведення кількості правильних відповідей у шкалу 100–200 балів

Кількість правильних відповідей	Результат (бал)
0 - 3	не склав
4	100
5	106
6	113
7	119
8	125
9	131
10	138
11	144
12	150
13	156
14	163
15	169
16	175
17	181
18	188
19	194
20	200

4 ЛІТЕРАТУРА

1 Правила технічної експлуатації залізниць України. – Київ: Укрзалізниця, 2003.

2 Тартаковський Е.Д., О.С. Крашенінін, О.В. Клименко, Ю.М. Дацун. Організація та планування виробництва : навчальний посібник – Харків : УкрДУЗТ, 2018. – 183 с.

3 Панченко С.В., Бабанін О.Б., Каграманян А.О., Дацун Ю.М. Теорія та конструкція рухомого складу високошвидкісного транспорту: підручник – Харків : УкрДУЗТ, 2018. – 363 с.

4 Пузир В.Г., Крашенінін О.С., Клименко О.В., Крамчанін І.Г. Надійність залізничного рухомого складу: конспект лекцій. – Харків : УкрДУЗТ, 2020. – 103 с.

5 Бабанін О.Б., Жалкін Д.С., Жалкін С.Г., Пузир В.Г. Основи експлуатації локомотивів: навчальний посібник – Харків: УкрДУЗТ, 2020. – 267 с.

Програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри експлуатації та ремонту рухомого складу, протокол № 9 від «27» квітня 2026 р.

Гарант освітньо-професійної
програми «Локомотиви та
локомотивне господарство»
д.т.н., професор

Олександр УСТЕНКО

В.о. завідувача кафедри
експлуатації та ремонту
рухомого складу
д.т.н., професор

Володимир ПУЗИР

Затверджено на засіданні Вченої ради механіко-енергетичного факультету
Українського державного університету залізничного транспорту, протокол № 10
від «30» квітня 2026 р.

Заступник декана механіко-
енергетичного факультету

Павло РУКАВІШНИКОВ

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

Владислав ПАНЧЕНКО