

МОН УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії,  
Голова Комісії з реорганізації ДУІТ



*[Handwritten signature]*  
Олександр ГРИЩУК

2025 р.

**ПРОГРАМА**  
**фахового іспиту для вступу на навчання**  
**для здобуття освітнього ступеня магістра**  
**зі спеціальності J7 «Залізничний транспорт»**  
**(освітньо-професійна програма «Вагони та вагонне господарство»)**

Київ – 2025

Програму фахового іспиту розроблено фаховою атестаційною комісією для проведення фахового іспиту для вступу на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра зі спеціальності J7 «Залізничний транспорт» (освітньо-професійна програма «Вагони та вагонне господарство»).

Голова фахової атестаційної комісії

канд. техн. наук, доцент

25 березня 2025 р.

Віталій МОЛЧАНОВ

Розглянуто та схвалено на засіданні Вченої ради Київського інституту залізничного транспорту 25 березня 2025 року, протокол № 7 від 25.03.2025 р.

Голова Вченої ради

Київського інституту

залізничного транспорту

д-р іст. наук, професор

25 березня 2025 р.

Олег СТРЕЛКО

## ЗМІСТ

Загальні положення.....	4
1. Дисципліна «Вагони (конструювання та розрахунки)» .....	5
2. Дисципліна «Технологія виробництва та ремонту вагонів».....	10
Критерії оцінювання підготовленості вступників.....	15
Додаток А. Форма білета фахового іспиту.....	18

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фаховий іспит для вступу на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра на основі освітнього ступеня (освітньо-кваліфікаційного рівня) бакалавра (6 рівень Національної рамки кваліфікацій, далі – НРК6) або освітнього ступеня магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) (7 рівень Національної рамки кваліфікацій, далі – НРК7) передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

Програма фахового іспиту для вступу на навчання для здобуття освітнього ступеня магістра зі спеціальності J7 «Залізничний транспорт» (освітньо-професійна програма «Вагони та вагонне господарство») на основі НРК6 або НРК7 розроблена фаховою атестаційною комісією на основі освітньо-професійної програми «Вагони та вагонне господарство» підготовки бакалаврів зі спеціальності 273 «Залізничний транспорт» у Державному університеті інфраструктури та технологій.

Фаховий іспит проводять у письмовій формі з використанням тестових технологій.

Білет фахового іспиту містить 14 запитань двох рівнів складності з основних профільюючих дисциплін.

Запитання першого рівня складності (з 1-го по 10-е запитання білета фахового іспиту) передбачають вибір вступником правильного варіанту відповіді із наведених у білеті трьох варіантів відповіді, з яких тільки один правильний.

Запитання другого рівня складності (з 11-го по 14-е запитання білета фахового іспиту) передбачають надання вступником розгорнутої теоретичної відповіді.

Правильний на думку вступника варіант відповіді на запитання першого рівня складності вступник позначає безпосередньо на бланку білета фахового іспиту.

Відповіді на запитання другого рівня складності вступник наводить на бланках письмової відповіді.

## 1. ДИСЦИПЛІНА «ВАГОНИ (КОНСТРУЮВАННЯ ТА РОЗРАХУНКИ)»

Характеристика вагонного парку. Класифікація вагонів. Структура сучасного вагонного парку. Габарити рухомого складу. Методика вписування вагона в заданий габарит. Визначення вертикальних та горизонтальних зміщень вагона в експлуатації. Будівельний та проектний обрис вагона. Побудова горизонтальної та вертикальних габаритних рамок. Техніко-економічні параметри вагонів. Аналіз конструкцій колісних пар вітчизняного та зарубіжного рухомого складу. Загальні вимоги до конструкційних схем колісних пар. Стандартизовані типи осей. Будова колеса, Хімічний склад та механічні якості сталей для осей та коліс. Пресова посадка. Навантаження, що діють на колісні пари. Теоретичні основи розрахунку осі на міцність. Аналіз конструкцій буксових вузлів. Загальні вимоги до буксових вузлів вагонів. Типи та будова роликів підшипників. Переваги та недоліки різних підшипників і схеми їх компонування. Гаряча посадка підшипників на шийку осі. Мастила. Теоретичні основи для розрахунку елементів буксових вузлів. Ресорне підвішування. Призначення ресорного підвішування. Елементи ресорного підвішування, їх пружні характеристики. Різновидності пружних елементів ресорного підвішування вагонів (пружини, листові, гумові, пневматичні ресори). Вимоги до матеріалів і параметрів пружних елементів. Конструкційні особливості гасителів вантажних та пасажирських вагонів. Сучасні тенденції вдосконалення ресорного підвішування. Теоретичні основи розрахунку елементів ресорного підвішування. Методика розрахунку на міцність одно- та багаторядних циліндричних пружин. Аналіз ударно-тягових приладів вагонів та їх розрахунки. Види ударно-тягових пристроїв вагонів. Жорсткі, напівжорсткі та нежорсткі автозчепи. Будова автозчепного пристрою. Призначення та взаємодія частин механізму автозчепу при режимах зчеплення та розчеплення. Аналіз конструкцій та основних параметрів роботи поглинальних апаратів. Перспективи використання еластомірних поглинальних апаратів. Розрахунок на міцність корпусу пружно-фрикційного апарата. Візки пасажирських вагонів. Особливості конструкцій сучасних пасажирських візків. Буксове та центральне ресорне підвішування. Візки з пневматичним підвішуванням та інші конструкції візків для високошвидкісного руху. Переваги та недоліки різних візків вітчизняних та зарубіжних конструкцій, що знаходяться в експлуатації. Теоретичні основи розрахунку візків, нормативні вимоги. Навантаження, що діють на візки. Методики визначення напруженого стану надресорних балок, рам пасажирських візків. Аналіз конструкцій кузовів пасажирських вагонів. Основні параметри та планування пасажирських вагонів різного типу, внутрішнє обладнання пасажирських вагонів. Візки вантажних вагонів. Візки з пневматичним підвішуванням та інші конструкції візків для високошвидкісного руху. Переваги та недоліки різних візків вітчизняних та зарубіжних конструкцій, що знаходяться в експлуатації. Кузови вантажних

вагонів. Призначення, основні складові елементів кузова. Обґрунтування їх конструкційних форм. Навантаження, що урахується при розрахунках кузовів. Особливості будови вузлів кузова (рами, стін, даху, підлоги, бокових дверей, кришок люків). Вимоги до вибору матеріалів для виготовлення вузлів кузовів. Навантаженість конструкцій вагонів. Нормування розрахункових сил при проектуванні вагонів, розрахункові режими навантаження. Визначення навантажень. Матеріали, які використовуються в вагонобудуванні і допустимі напруження. Механічні характеристики матеріалів, які використовуються при виготовленні частин вагонів. Нормативні документи, які встановлюють вимоги до матеріалів при виготовленні. Оцінка якості ходу вагона. Оцінка втомної міцності деталей вагона. Допустимі значення коефіцієнтів запасу втомної міцності для елементів конструкції вагона. Приведення навантажень, що діють на вагон до нормативних значень. Нормування розрахункових сил при проектуванні вагонів. Розрахункові режими навантаження. Визначення навантажень, що діють на вагон. Розрахунок і проектування обладнання вагонів у відповідності з нормами. Динамічні випробування. Заводські випробування. Приймальні поїзні випробування. Спеціальні поїзні випробування: гальмівні; випробування на стійкість вантажного вагона проти витискання поздовжніми силами у великовагових вантажних поїздах; довготривалі; по завантажувально-розвантажувальним операціям. Вимірювальні прилади та пристрої. Датчики переміщень. Схеми з'єднання тензодатчиків для реєстрації антисиметричних і симетричних переміщень надресорної балки візка вантажного вагона відносно бічних рам. Датчики прискорень. Конструкції акселерометрів для вимірювання низькочастотних прискорень. Динамометрична колісна пара. Динамометри, які використовуються при динамічних випробуваннях вагонів.

### Орієнтовні запитання для фахового іспиту

#### Запитання першого рівня складності

1. Що називається габаритом рухомого складу?
2. На яку відстань можна перевозити пасажирів у пасажирських вагонах далекого прямування?
3. Що називається габаритом наближення будівель?
4. Що таке міжгабаритний простір?
5. Які позначення габаритів країн Європи?
6. Які позначення габаритів східних країн Європи та Азії?
7. Що відноситься до ресорного підвішування візків вантажних вагонів?
8. Які особливості конструкцій вантажних візків нового покоління?
9. Яке осьове навантаження колісних пар на рейкову колію?
10. Які особливості будови ударно-тягових приладів вантажних вагонів?
11. У чому полягають конструктивні особливості візків вантажних вагонів?
12. Для чого призначені колісні пари вагонів?

13. Які існують розрахункові навантаження та режими навантаження осі колісної пари?
14. Для чого призначені пружини та ресори вагонів?
15. Які конструкційні особливості вагона-хопера для перевезення цементу?
16. Які прийняті позначення колісних пар вагонів?
17. Які конструктивні особливості візків пасажирських вагонів?
18. З яких частин складається вісь колісних пар вагонів?
19. Які конструктивні особливості буксових вузлів вантажних і пасажирських вагонів?
20. Які застосовуються елементи гасіння коливального руху вагонів?
21. Для чого призначені криті вагони?
22. Які показники визначають динамічні якості пасажирського вагона?
23. З яких частин складаються гідравлічні гасителі коливань?
24. Які особливості конструкції вагонів-цистерн для перевезення нафтопродуктів?
25. Які особливості конструкції універсального чотиривісного напіввагона?
26. Які гальма використовуються у візках безколіскового типу?
27. Які особливості конструкції вагонів-платформ?
28. Які особливості конструкції критих вагонів?
29. Як проводиться розрахунок показників надійності?
30. Які матеріали, які використовуються в вагонобудуванні?
31. З яких елементів складаються роликові підшипники?
32. Які існують розрахункові режими навантажень вагонних конструкцій?
33. Як проводиться розрахунок витих циліндричних пружин?
34. З чого складаються фрикційні гасителі коливань вантажних вагонів?
35. Які особливості конструкції вагонів-транспортерів?
36. З яких основних конструктивних елементів складаються вагони плацкартного типу?
37. Яка будова фрикційних гасителів коливань пасажирських вагонів?
38. Які конструктивні особливості торсійних пристроїв пасажирських вагонів?
39. За якими режимами проводять розрахунок пасажирських вагонів?
40. Які особливості будови суцільнометалевих пасажирських вагонів?
41. Що має бути враховано при визначенні стійкості колісної пари проти сходу з рейок?
42. З чого складається система пневмопідвішування ходових частин пасажирських вагонів?
43. Які існують види випробувань вагонів?
44. Як проводяться вібраційні випробування вагонів?
45. Що відноситься до пристроїв вимірювання напружень?

46. Як визначається тензочутливість тензорезистора?
47. У чому полягає суть проведення динамічних (ходових) випробувань?
48. Які використовуються засоби вимірювання прискорень частин вагонів?
49. Для чого призначені динамічні ударні випробування вагонів?
50. Яке обладнання використовується для визначення поздовжньої сили удару при проведенні ударних випробувань вагонів?

### **Запитання другого рівня складності**

1. Характеристика вагонного парку. Інвентарний, наявний, робочий і неробочий парк. Система нумерації вагонів.
2. Методика вписування вагона в заданий габарит.
3. Особливості будови вантажних вагонів.
4. Основні параметри та планування пасажирських вагонів різного типу.
5. Методи розрахунку елементів колісних пар.
6. Профілі поверхні кочення колеса. Будова колеса, хімічний склад та механічні якості сталей та коліс.
7. Переваги та недоліки використання різних типів підшипників, схеми компонування.
8. Елементи ресорного підвішування вантажних і пасажирських вагонів, їх пружні характеристики.
9. Особливості конструкцій візків пасажирських вагонів.
10. Основні положення розрахунку кузовів вантажних вагонів.
11. Режими навантаження, які враховуються при розрахунках кузовів.
12. Кузови критих вагонів. Особливості їх будови. Вантажно-розвантажувальні пристрої.
13. Методики теоретичного визначення напруженого стану елементів візків вантажних вагонів.
14. Наближений розрахунок на міцність кузова вагон-цистерни.
15. Методика розрахунку на міцність рам напіввагонів.
16. Розрахунок колеса вантажного вагона ймовірнісним методом.
17. Види випробувань вагонів.
18. Статичні випробування вагонів на міцність.
19. Вимірювальні прилади та пристрої, які використовуються при випробуванні вагонів.
20. Динамічні (ходові) випробування вагонів.

### **Список рекомендованої літератури**

1. ДСТУ 7598:2014. Вагони вантажні. Загальні вимоги до розрахунків та проектування нових і модернізованих вагонів колії 1520 мм

- (несамохідних). – Чинний від 2015-02-01. – Вид. офіц. – Київ: МІНЕКОНОМРОЗВИТКУ УКРАЇНИ, 2015. – 250 с.
2. ДСТУ Б В.2.3-29-2011. Габарити наближення будівель і рухомого складу залізниць колії 1520 (1524) мм. – Чинний від 2012-12-01. – Вид. офіц. – Київ : М-во регіон. розвитку, буд-ва та житлово-комун. госп-ва України, 2012. – 44 с.
  3. ДСТУ 7571:2014. Рухомий склад залізниць. Норми допустимого впливу на залізничну колію шириною 1520 мм. – Чинний від 2015-05-01. – Вид. офіц. – Київ : МІНЕКОНОМРОЗВИТКУ УКРАЇНИ, 2014. – 37 с.
  4. ДСТУ 7776:2015. Вагони-самоскиди (думпкари). Загальні вимоги до розрахунків та проектування нових і модернізованих думпкарів залізниць колії 1520 мм. – Чинний від 2016-04-01. – Вид. офіц. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. – 108 с.
  5. ДСТУ 7530:2014. Візки двовісні вантажних вагонів магістральних залізниць колії 1520 мм. Загальні технічні умови. – Чинний від 2015-02-01. – Вид. офіц. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2014. – 11 с.
  6. ДСТУ 7772:2015. Вагони пасажирські магістральні локомотивної тяги. Гальма. Загальні технічні вимоги. – Чинний від 2016-04-01. – Вид. офіц. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. – 14 с.
  7. ДСТУ 7773:2015. Вагони пасажирські магістральні локомотивної тяги. Загальні технічні вимоги. – Чинний від 2016-04-01. – Вид. офіц. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 18 с.
  8. ДСТУ 7774:2015. Вагони пасажирські магістральні локомотивної тяги. Загальнотехнічні норми для розрахування та проектування механічної частини вагонів. – Чинний від 2016-04-01. – Вид. офіц. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. – 145 с.
  9. ДСТУ ГОСТ 31846:2016. Спеціальний рухомий склад. Вимоги до міцності несних конструкцій та динамічних якостей. – Чинний від 2016-10-01. – Вид. офіц. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 20 с.
  10. ДСТУ ГОСТ 15.902:2017. Система розроблення та постановлення продукції на виробництво. Залізничний рухомий склад. Порядок розроблення та постановлення на виробництво. – Чинний від 2017-04-11. – Вид. офіц. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2017. – 23 с.
  11. ДСТУ UIC 513:2004. Вагони магістральні пасажирські. Настанова з оцінення комфорту пасажирів залежно від вібрації. – Чинний від 2004-09-21. – Вид. офіц. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2004. – 32 с.

## **2. ДИСЦИПЛІНА «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕМОНТУ ВАГОНІВ»**

Виробничі та технологічні процеси. Точність обробки та складання. Процеси зносу. Основні розуміння та визначення Види технологічних процесів. Основні вимоги до розробки технологічних процесів. Методи та види складання. Види зносу та причини їх виникнення. Якість поверхні та зносостійкість деталей. Методи відновлення зношених деталей. Відновлення зношених деталей зварюванням та наплавленням. Відновлення зношених деталей гальванічним покриттям. Неруйнівний контроль. Неруйнівний контроль деталей. Підготовка вагонів до ремонту. Приймання вагонів. Очищення і розбирання вагонів. Виготовлення колісних пар. Технологія виробництва чорнових осей та суцільнокатаних коліс. Механічна обробка осі та розточування коліс. Формування колісних пар. Ремонт колісних пар. Несправності колісних пар та їх елементів. Технологія ремонту колісних пар. Збільшення довговічності колісних пар. Виготовлення та ремонт буксових комплектів. Технологія виготовлення та ремонту роликів букс. Монтаж та демонтаж роликів букс. Виготовлення та ремонт візків. Технологія виробництва та ремонту візків пасажирських вагонів. Технологія виробництва та ремонту візків вантажних вагонів. Виготовлення і ремонт пружин і ресор. Технологія виготовлення пружин і ресор. Ремонт пружин і ресор. Добір і регулювання ресорного підвішування. Виготовлення гідравлічних гасителів коливань. Ремонт гідравлічних гасників коливань. Виготовлення і ремонт деталей автозчепного пристрою. Виготовлення деталей автозчепного пристрою. Ремонт корпусу автозчеплення і деталей механізму зчеплення. Шаблони й устаткування, застосовувані при ремонті автосцепного пристрою. Ремонт поглинальних апаратів і деталей запряженого і опорного пристрою. Виготовлення і ремонт рами і кузова вагона. Технологія виготовлення деталей вагонів із прокату. Вплив зварювання на технологію виготовлення частин кузова вагона. Технологія виготовлення стін, дахів і рами вагонів. Загальне складання кузова. Технологія виготовлення котла цистерни. Особливості виготовлення кузовів з алюмінієвих сплавів. Ремонт кузовів пасажирських вагонів. Ремонт рами вагона. Ремонт кузовів вантажних вагонів. Ремонт котлів цистерн.

### **Орієнтовні запитання для фахового іспиту**

#### **Запитання першого рівня складності**

1. Як зветься сукупність усіх дій людей та знарядь виробництва, необхідних на даному підприємстві для виготовлення або ремонту виробів, що випускаються?
2. До якого виробничого процесу відносять процеси, наслідком яких є безпосередній випуск готової продукції підприємства – вагонів або запасних частин?

3. До якого виду виробничого процесу відноситься підтримання у працездатному стані знарядь виробництва на підприємстві?
4. До якого виду виробничого процесу відносяться транспортні та складські операції?
5. До якого виду виробничого процесу відносять лабораторне обслуговування на підприємстві?
6. Як зветься ступінь наближення виробу, що виготовлений (відремонтований), заданим розмірам, формі, технічним, фізичним якостям та іншим характеристикам які витікають із службового призначення виробу?
7. Як зветься несправності, що проявляються у вигляді зломів, залишкових деформацій, викришувань та ін. механічних пошкоджень, які виникли внаслідок неправильного встановлення розмірів?
8. Як зветься несправності, що проявляються у вигляді зломів, які виникли внаслідок неправильного вибору матеріалу та термообробки?
9. Як зветься несправності, що проявляються у вигляді зломів, які виникли внаслідок неправильного вибору матеріалу та термообробки, що не відповідають вимогам навантажувальних характеристик та можливих додаткових зовнішніх перевантажень?
10. Як зветься несправності, що виникають внаслідок порушень технології виробництва?
11. Як зветься несправності, що виникають у випадку якщо застосовуються для виготовлення деталей матеріали які не відповідають маркам, що вказані у техн. документації?
12. Як зветься несправності, що є результатом неправильної експлуатації вагонів?
13. Як зветься зношування, що виникає у результаті дії твердих частин на поверхні, які труться?
14. Як зветься зношування, що виникає при відносному збільшенні швидкості руху твердого тіла у рідині?
15. Як зветься зношування, що виникає внаслідок діяння потоку рідини або газу?
16. Як зветься зношування у результаті одночасного механічного діяння та діяння молекулярних або атомних сил?
17. Як зветься зношування під час тертя металу, який вступив у хімічну взаємодію із середовищем?
18. Яку назву має тертя, при якому одна й та ж зона однієї деталі доторкується з різними зонами іншої?
19. Під час деповського ремонту вагону, до яких розмірів повинні доводитися деталі, що ремонтуються наплавленням?
20. Які гази та суміші використовують в якості захисного середовища при зварюванні та наплавленні деталей?

21. У чому полягає приготування деталей до електролітичного хромування?
22. Як зветься спосіб відновлення деталей, при якому розплавлений електричною дугою метал розпилюється струмом стислого повітря на приготовлену поверхню?
23. Наскільки змінюється об'єм деталі при відновленні її способом пластичної деформації?
24. Яку температуру мийних рідин потрібно піддержувати у вагономийних установках та машинах?
25. Як зветься неруйнівний контроль об'єктів з метою виявлення внутрішніх дефектів?
26. Яким навантаженням виконують випробування на розтягнення вагонних деталей?
27. З яких марок сталі виготовляють колеса вагонів?
28. З яких марок сталі виготовляють осі вагонів?
29. Які вимоги пред'являються до розмірів елементів коліс перед формуванням колісної пари?
30. Які повинні бути при пресовому з'єднанні коліс з віссю величини натягу та швидкість запресування?
31. Що показує індикаторна діаграма пресового з'єднанні коліс та для чого вона служить?
32. Коли виконується опробування коліс на зрушення?
33. Які існують види обстеження колісних пар та де їх проводять?
34. З якою метою виконується обстеження колісних пар вагонів?
35. Коли виконується звичайне обстеження колісних пар які були у експлуатації?
36. У чому полягає суть ремонту колісних пар?
37. Де на колісній парі можна знайти її номер та час і місце формування, або повне обстеження?
38. Яким інструментом можна вимірювати величину прокату, повзуну, навару?
39. Яким методом відбувається виготовлення коліс вагонів?
40. Коли виконують повне обстеження колісних пар?
41. Які роботи виконуються при ремонті колісних пар без змінювання елементів для вантажних вагонів ?
42. Які роботи виконуються при ремонті колісних пар з замінюванням елементів?
43. Які роботи виконуються при звичайному обстеженні колісних пар?
44. Які роботи виконуються при повному обстеженні колісних пар?
45. З яких марок сталі виготовляється роликові підшипники для букс вагонів?

46. З якого матеріалу виготовляються сепаратори роликів підшипників для букс вагонів?
47. Які існують способи виготовлення корпусів букс вагонів?
48. Коли виконують проміжну ревізію буксового вузла вагона?
49. В якій частині підшипника виміряють радіальний зазор щупом на шийці осі?
50. Яке мастило застосовують для букс вагонів з роликівими підшипниками?

### Запитання другого рівня складності

1. Види і терміни обстеження колісних пар при планових видах ремонту вагонів. Дефекти та несправності колісних пар, аналіз причин їх появи.
2. Виробничий процес у вагонобудуванні та ремонті вагонів. Мета, структура, характер.
3. Види ремонту колісних пар та їх характеристика.
4. Характеристика основного, допоміжного та обслуговуючого виробничого процесів побудови та ремонту вагонів.
5. Технологічний процес у вагонобудуванні та ремонті вагонів. Визначення, види, структура.
6. Види і терміни ревізії букс вагонів.
7. Дефекти та несправності деталей роликівих букс, аналіз причин їх появи.
8. Технологія виготовлення пружин та ресор. Методи підвищення терміну служби пружин та ресор.
9. Методи та види складання. Умови застосування. Переваги та недоліки.
10. Технологія виготовлення візків вантажних вагонів
11. Технологія виготовлення візків пасажирських вагонів.
12. Точність у виготовленні та при ремонті вагонів. Погрішності та причини їх виникнення.
13. Види зношування та несправностей в вагонах. Причини їх виникнення.
14. Відновлення деталей зварюванням та наплавленням. Загальні положення. Умови використання.
15. Технологія виготовлення деталей та складових частин автотягачного пристрою вагона.
16. Відновлення вагонних деталей гальванічним покриттям.
17. Відновлення деталей вагонів за допомогою пластичної деформації.
18. Засоби попередження залишкових деформацій при зварюванні елементів рами та кузова вагона.
19. Магнітна дефектоскопія деталей вагонів. Теоретичні основи та технологія контролю.
20. Ультразвукова дефектоскопія деталей вагонів. Теоретичні основи та технологія контролю.

### Список рекомендованої літератури

1. Борзилов І. Д. Технологія технічного обслуговування та ремонту вагонів: Т. 1.: підруч. – Харків: РВВ УкрДАЗТ, 2003. – 246 с.
2. Бондарев В. С. Підйомно-транспортні машини: Розрахунок підймальних і транспортувальних машин: підручник / В. С. Бондарев, О. І. Дубинець, М. П. Колісник. – Київ: Вища шк., 2009. – 734 с.
3. Циган Б. Г., Циган А. Б. Вагонобудівельні конструкції (виготовлення, модернізація, ремонт): навч. посібник. / Б. Г. Циган, А. Б. Циган. – Кременчук: «Кременчук», 2005. – 752 с.
4. Бубнов В. М. Особливості технічного обслуговування та ремонту вантажних вагонів з підвищеними показниками надійності. / В. М. Бубнов, Л. А. Мурадян, М. П. Манкевич, В. Ю. Шапошник // Збірник наукових праць УкрДУЗТ. – 2016. – Вип. 160. – С. 11-17.
5. Мельничук В. О. Удосконалення системи технічного обслуговування та ремонту вантажних вагонів. / В. О. Мельничук, С. В. Мямлін, І. В. Ісопенко, В. В. Мямлін // Збірник наукових праць ДонІЗТ. Донецьк. – 2010. – № 22. – С. 101-108.
6. ЦВ-0043. Інструкція з технічного обслуговування вагонів в експлуатації : затв. наказом Укрзалізниці від 25.09.2008 р. № 417- Ц. Київ: ДП ПКТЬ ЦВ Укрзалізниця. 2008. – 144 с.
7. ЦВ-0142. Вагони вантажні залізниць України колії 1520 (1524) мм. Настанова з деповського ремонту від 26.12.2013 р. № 468-Ц/од. Київ: Мін-во Інфраструктури України, 2013. – 159 с.
8. Методичні вказівки до виконання практичних робіт. Технологія виробництва та ремонту вагонів. / уклад. В. В. Обуховський – Київ: ДЕТУТ, 2009. – 45 с.
9. Методичні вказівки до виконання дипломного проекту. Технологія виробництва та ремонту вагонів. Неруйнівний контроль в вагонному господарстві. / уклад. В. В. Обуховський – Київ: ДЕТУТ, 2009. – 29 с.
10. ЦВ-0016 Вантажні вагони залізниць України колії 1520 мм. Правила капітального ремонту. Київ: ДП ПКТЬ ЦВ Укрзалізниця. 2006. – 125 с.



неправильний варіант відповіді із запропонованих у білеті варіантів відповіді, або вибрано більше одного варіанта відповіді, або не вибрано жодного варіанта відповіді).

Відповідь на кожне запитання другого рівня складності (запитання з 11-го по 14-е, які передбачають надання вступником розгорнутої теоретичної відповіді) оцінюють балами від 0 до 20 виходячи із наведених у таблиці характеристик відповіді.

Кількість балів	Характеристика відповіді
16–20	<p>Повна, наведена у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про всебічні, систематизовані та глибокі знання матеріалу навчальної дисципліни; демонструє здатність вступника вільно оперувати здобутими знаннями: диференціювати та інтегрувати їх, відтворювати та аналізувати отриману інформацію, робити обґрунтовані висновки та узагальнення, виявляти й відстоювати власну позицію, переконливо висловлювати думку та чітко формулювати відповідь.</p> <p>Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання не менше ніж на 90 %.</p> <p>Відповідь оцінюють у 20 балів тільки за умови надання вичерпної відповіді на запитання.</p>
11–15	<p>Досить повна, без суттєвих неточностей, наведена у логічно правильній послідовності відповідь, яка свідчить про ґрунтовні та систематизовані знання матеріалу навчальної дисципліни; демонструє здатність вступника впевнено оперувати здобутими знаннями: відтворювати та аналізувати отриману інформацію, пояснювати основні закономірності, робити висновки, чітко висловлювати думку та формулювати відповідь.</p> <p>Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання на 70–90 %.</p>
6–10	<p>Не зовсім повна, із неточностями та окремими незначними помилками, наведена в основному у правильній послідовності відповідь, яка свідчить про задовільні знання матеріалу навчальної дисципліни, демонструє здатність вступника відтворювати основну інформацію відповідно до поставленого запитання.</p> <p>Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання на 50–70 %.</p>
1–5	<p>Фрагментарна, із суттєвими неточностями та принциповими помилками відповідь, яка свідчить про неповноту знань основного матеріалу навчальної дисципліни, демонструє наявність у вступника утруднень при відтворенні інформації відповідно до поставленого запитання.</p>

	Як правило, таку оцінку отримує вступник, який відповів на запитання менше ніж на 50 %.
0	Відповідь не надано або надана відповідь не відповідає поставленому запитанню.

Оцінку фахового іспиту від 100 до 119 балів вважають незадовільною.

Голова фахової  
атестаційної комісії  
канд. техн. наук, доцент

25 березня 2025 р.



Віталій МОЛЧАНОВ

ДОДАТОК А

**ФОРМА БІЛЕТА ФАХОВОГО ІСПИТУ**

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії

**ФАХОВИЙ ІСПИТ**

*Освітній ступінь магістра*

*Спеціальність J7 «Залізничний транспорт»*

*Освітньо-професійна програма «Вагони та вагонне господарство»*

Білет № \_\_\_\_

Запитання I рівня складності

Запитання та варіанти відповідей	Позначення вступником вибраної відповіді
<b>1. Текст запитання</b>	
а) варіант відповіді	
б) варіант відповіді	
в) варіант відповіді	
<b>2. Текст запитання</b>	
а) варіант відповіді	
б) варіант відповіді	
в) варіант відповіді	
<b>3. Текст запитання</b>	
а) варіант відповіді	
б) варіант відповіді	
в) варіант відповіді	
<b>4. Текст запитання</b>	
а) варіант відповіді	
б) варіант відповіді	
в) варіант відповіді	

<b>5. Текст запитання</b>	
а) варіант відповіді	
б) варіант відповіді	
в) варіант відповіді	
<b>6. Текст запитання</b>	
а) варіант відповіді	
б) варіант відповіді	
в) варіант відповіді	
<b>7. Текст запитання</b>	
а) варіант відповіді	
б) варіант відповіді	
в) варіант відповіді	
<b>8. Текст запитання</b>	
а) варіант відповіді	
б) варіант відповіді	
в) варіант відповіді	
<b>9. Текст запитання</b>	
а) варіант відповіді	
б) варіант відповіді	
в) варіант відповіді	
<b>10. Текст запитання</b>	
а) варіант відповіді	
б) варіант відповіді	
в) варіант відповіді	

### Запитання II рівня складності

11. Текст запитання

12. Текст запитання

13. Текст запитання

14. Текст запитання

Розглянуто та схвалено на засіданні Вченої ради інституту Київського інституту залізничного транспорту березня 2025 року, протокол № 7 від 25.03.2025 р.

Голова фахової атестаційної комісії