

МОН УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий Київський інститут залізничного транспорту

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Вагони та вагонне господарство»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти за
спеціальністю J7 Залізничний транспорт
галузі знань J Транспорт та послуги
Кваліфікація: Магістр із залізничного транспорту

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова Вченої ради

Микола ДМИТРИЧЕНКО

(протокол № 6 від 25 червня 2026 р.)

Освітня програма започаткована 01 вересня 2017 р.
(наказ № 2 від 09 червня 2017 р.)

Чинна в редакції 2026 року після перегляду

Ректор

Олександр ГРИЩУК

(наказ № 78/61 від «26» червня 2026 р.)



Київ –
НТУ
2026

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти

Другий (магістерський)

Галузь знань

J «Транспорт та послуги»

Спеціальність

J7 «Залізничний транспорт»

Освітньо-професійна програма

«Вагони та вагонне господарство»

Освітня кваліфікація

Магістр із залізничного транспорту

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
Спеціальності J7 Залізничний
транспорт Національного
транспортного університету
(протокол № 3 від 16 червня 2026 р.)
Голова НМК спеціальності



Олександр ГОРОБЧЕНКО

ПОГОДЖЕНО

Проректор з навчальної роботи та
міжнародних в'язків Національного
транспортного університету
 Віталій ХАРУТА
«___» _____ 2026 р.

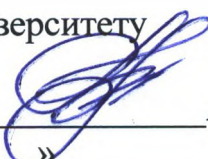
РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
Національного транспортного
університету
Протокол № 42 від «18» червня 2026р.
Голова НМР університету

_____ Олександр
МЕЛЬНИЧЕНКО

ПОГОДЖЕНО

Керівник відділу забезпечення якості
вищої освіти
Національного транспортного
університету

 Анна ХАРЧЕНКО
«___» _____ 20__ р.

Зміст

ПЕРЕДМОВА	4
1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «ВАГОНИ ТА ВАГОННЕ ГОСПОДАРСТВО».....	5
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇЇ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ	13
2.1 Перелік компонентів освітньо-професійної програми.....	13
2.2 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми.....	15
3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	16
4. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО- ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ.....	17
5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ.....	18

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО

Робочою групою освітньо-професійної програми науково-методичної комісії спеціальності J7 Залізничний транспорт Національного транспортного університету у складі:

1. Олексій ФОМІН – доктор технічних наук, професор – професор кафедри вагонів та вагонного господарства – гарант освітньо-професійної програми.
2. Вадим ІЩЕНКО – кандидат технічних наук, доцент – завідувач кафедри вагонів та вагонного господарства.
3. Світлана САПРОНОВА – доктор технічних наук, професор – професор кафедри вагонів та вагонного господарства.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проект освітньо-професійної програми 2026 року розглянуто, обговорено та затверджено на засіданні Вченої ради Національного транспортного університету

Протокол № ____ від ____ 2026 р.

Голова Вченої ради НТУ

Микола ДМИТРИЧЕНКО

НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного транспортного університету
від ____ 20__ р. наказ № ____

Ректор НТУ

Олександр ГРИЩУК



Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного транспортного університету.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «ВАГОНИ ТА ВАГОННЕ ГОСПОДАРСТВО»

1.1 Загальна інформація	
Повна назва навчального закладу вищої освіти	Національний транспортний університет Навчально-науковий Київський інститут залізничного транспорту Кафедра вагонів та вагонного господарства
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти - магістр Кваліфікація – магістр залізничного транспорту
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Вагони та вагонне господарство»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний; Форма здобуття освіти: очна (денна), заочна (дистанційна). Обсяг освітньої програми – 90 кредитів ЄКТС на базі освітнього рівня бакалавр; Строк навчання – 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Освітня програма акредитована умовно Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти України Сертифікат про акредитацію освітньої програми 20503, дійсний до 23.12.2026
Рівень	FQ-EHEA – другий цикл, QF-LLL – 7 рівень, NPK – 7 рівень. НРК України - 7 рівень / другий (магістерський) рівень вищої освіти
Передумови	Наявність ступеню вищої освіти – бакалавр. Вимоги до вступу визначаються правилами прийому на ОС магістра.
Мова викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	Програму вперше впроваджено у 2017 році в ДУІТ за Переліком галузей знань і спеціальностей. (наказ ДУІТ від 09 червня 2017 р. № 2). Чинну редакцію ОПП оновлено з урахуванням нового переліку спеціальностей (Постанова КМ України від 30.08.2024 р. № 1021). ОПП діє до наступного оновлення.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.ntu.edu.ua/osvitni-programi/

1.2 Мета освітньої програми	
	Створення цілісної системи знань у фахівців з вищою освітою за другим (магістерським) рівнем в сфері транспорту шляхом формування усвідомленого розуміння та створення у студентів цілісної системи знань, умінь та навичок, що відносяться до області залізничного транспорту.
1.3 Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	Галузь знань J Транспорт та послуги спеціальність J7 Залізничний транспорт <i>Об'єкт:</i> процеси життєвого циклу об'єктів залізничного транспорту. <i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних спеціалізованих теоретичних та практичних задач з конструювання, експлуатації, ремонту, модернізації та утилізації об'єктів залізничного транспорту. <i>Теоретичний зміст предметної області.</i> Розділи науки та техніки, які вивчають та поєднують зв'язки та закономірності в теорії утримання, застосування за призначенням, а також утилізації об'єктів залізничного транспорту. <i>Методи, методика та технології.</i> Аналітичні, числові та експериментальні методи дослідження об'єктів залізничного транспорту, виконання техніко-економічних розрахунків, технологій виробництва та відновлення, експлуатації, діагностування, модернізації та утилізації. <i>Інструменти та обладнання:</i> – сучасні пристрої та прилади для здійснення вимірювання фізичних величин та параметрів з метою отримання характеристик об'єктів залізничного транспорту; – натурні зразки та макети об'єктів залізничного транспорту.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма магістрів має дослідницьку лінію є науково орієнтована, викладацька та інші лінії є практично орієнтовані у сфері залізничного транспорту.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі 27 Транспорт за спеціальністю 273 Залізничний транспорт з акцентом на сучасних тенденціях технічних і технологічних процесів життєвого циклу вагонів, зокрема системах автоматизованого проектування, нових перспективних конструкціях вагонів

	та їх конструкційних елементів, методах випробування вагонів, а також особливостях спеціалізованого рухомого складу для міжнародного сполучення і перевезення небезпечних вантажів. Ключові слова: конструкція вагонів, випробування вагонів, проектування, розрахунок, експлуатація, ремонт вагонів та їх складових частин і систем.
Особливості програми	Програма націлена на міждисциплінарну та багато-профільну підготовку фахівців з проектування, виготовлення, експлуатації та ремонту рухомого складу залізниць.
1.4. Академічні та професійні права випускників	
Професійні права випускників	Робочі місця в навчальних закладах або науково-дослідних організаціях, посади у сфері залізничного транспорту на підприємствах з виробництва, експлуатації та ремонту рухомого складу. Посади викладача у середніх школах.
Академічні права випускників	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти
1.5 Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Основний підхід: проблемно-орієнтоване; студентоцентроване навчання з елементами самонавчання; пасивні (пояснювально-ілюстративні); активні (проблемні, інтерактивні, проектні, інформаційно-комп'ютерні саморозвиваючі). Методи викладання: лекції (мультимедійні лекції), практичні та лабораторні заняття, стажування, дистанційне навчання, самостійна робота, індивідуальні заняття (консультації). Освітньо-професійною програмою передбачено використання освітніх технологій: позиційного та контекстного навчання, технологія співпраці.
Оцінювання	Усні та письмові екзамени, заліки, захист звіту з практики, захист курсових робіт (проектів), тестування, захист кваліфікаційної магістерської роботи.
Система оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здобувачів здійснюється національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

1.6 Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у сфері залізничного транспорту відповідно до спеціалізації або у процесі подальшого навчання із застосуванням положень, теорій та методів природничих, технічних, інформаційних та соціально-економічних наук, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 02. Здатність спілкуватися іноземною мовою ЗК 03. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій ЗК 04. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні ЗК 05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел ЗК 06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми ЗК 07. Здатність приймати обґрунтовані рішення ЗК 08. Здатність працювати в міжнародному контексті ЗК 09. Здатність розробляти та управляти проектами ЗК 10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт
Спеціальні / фахові компетентності (СК/ФК)	ФК 01. Здатність працювати в групі над великими проектами в галузі залізничного транспорту ФК 02. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем в рамках спеціалізації ФК 03. Здатність враховувати потреби користувачів і клієнтів і важливість таких питань як естетика у процесі проектування у сфері залізничного транспорту ФК 04. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень на залізничному транспорті ФК 05. Здатність вирішувати наукові та виробничі проблеми у сфері залізничного транспорту, демонструючи розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту ФК 06. Здатність вирішувати поставлені задачі, демонструючи розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня, а також правових рамок, що мають відношення до функціонування об'єктів залізничного транспорту України, зокрема питання персоналу, здоров'я, безпеки і ризику (у тому числі екологічного ризику)

	ФК 07. Здатність досліджувати, аналізувати та вдосконалювати технологічні процеси залізничного транспорту відповідно до спеціалізації ФК 08. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору матеріалів, обладнання та заходів для реалізації новітніх технологій на залізничному транспорті відповідно до спеціалізації
1.7 Програмні результати навчання (РН)	
	РН 01. Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів. РН 02. Вирішувати задачі зі створення, експлуатації, утримання, ремонту та утилізації об'єктів залізничного транспорту, у тому числі на межі із суміжними галузями, інженерними науками, фізикою, екологією та економікою. РН 03. Вільно презентувати та обговорювати наукові результати державною мовою та англійською або однією з мов країн Європейського Союзу в усній та письмовій формах. РН 04. Розробляти та пропонувати нові технічні рішення та застосовувати нові технології. РН 05. Вміти застосовувати у професійній діяльності універсальні і спеціалізовані системи управління життєвим циклом (PLM), автоматизованого проектування (CAD), виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE). РН 06. Розробляти і впроваджувати енергозберігаючі технології. РН 07. Організувати та керувати роботою первинного виробничого, проектного або дослідницького підрозділу. РН 08. Знати та застосовувати необхідні методи та засоби досліджень, розробляти та аналізувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі об'єктів дослідження, що стосуються створення, експлуатації та ремонту об'єктів залізничного транспорту. РН 09. Вміти передавати свої знання, рішення і підґрунтя їх прийняття фахівцям і неспеціалістам в ясній і однозначній формі, представляти підсумки виконаної роботи у вигляді звітів, рефератів, наукових статей, доповідей і заявок на винаходи. РН 10. Керувати технологічними процесами у відповідності з посадовими обов'язками, забезпечувати технічну безпеку виробництва, управляти заходами цивільного захисту в сфері своєї професійної діяльності. РН 11. Виконувати техніко-економічні розрахунки, порівняння та обґрунтування процесів проектування, конструювання, виробництва, ремонту, реновації, експлуатації об'єктів залізничного транспорту відповідно до спеціалізації.

	РН 12. Знати та визначати можливі ризики, забезпечувати особисту безпеку та безпеку інших людей у сфері професійної діяльності. РН 13. Використовувати у сфері професійної діяльності системи якості і сертифікації продукції. РН 14. Розраховувати характеристики об'єктів залізничного транспорту відповідно до спеціалізації. РН 15. Розробляти та оптимізувати параметри технологічних процесів, в тому числі з застосуванням автоматизованого комп'ютерного проектування виробництва вузлів, агрегатів та систем об'єктів залізничного транспорту.
Специфічні РН	СРН 1. Здатність планувати і проводити випробування рухомого складу. СРН 2. Здатність використовувати інформаційні технології та системи діагностування при експлуатації, обслуговуванні та ремонті вагонів. СРН 3. Здатність проводити оцінку ефективності інноваційних заходів в вагонному господарстві. СРН 4. Здатність використання інтелектуальних технологій в вагонному господарстві. СРН 5. Здатність використання систем тривимірного моделювання та аналізу конструктивних елементів в галузі залізничного транспорту.
1.8 Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Підготовку здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 273 Залізничний транспорт освітньо-професійної програми «Вагони та вагонне господарство» забезпечують кваліфіковані науково-педагогічні працівники. Забезпечений мінімальний відсоток визначеної - навчальним планом кількості годин проведення лекцій з навчальних дисциплін науково- педагогічними працівниками відповідної спеціальності за основним місцем роботи: - які мають науковий ступінь та/або вчене звання – 60 %; - які мають науковий ступінь доктора наук або вчене звання професора-20 %.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально технічне забезпечення для підготовки магістрів спеціальності 273 Залізничний транспорт освітньо-професійної програми «Вагони та вагонне господарство» складається з лекційних аудиторій, обладнаних мультимедійною технікою та комп'ютерних класів з прикладним спеціалізованим програмним забезпеченням. Матеріально-технічне забезпечення навчального процесу за освітньою програмою «Вагони та

	вагонне господарство» відповідає вимогам, що пред'являються до нього.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційно-методичне забезпечення кожної з дисциплін, що входять до циклу підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 273 Залізничний транспорт освітньо-професійної програми «Вагони та вагонне господарство» складається з: бібліотечного фондів вітчизняних та закордонних фахових періодичних видань не менше як чотири найменування - доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою; - офіційного веб-сайту; - електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально- методичні матеріали з навчальних дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання не менше як 50 % навчальних дисциплін. навчально-методичного забезпечення: - освітньої програми; - навчального плану; - комплексу навчально-методичного забезпечення з кожної освітньої компоненти навчального плану; - програми практичної підготовки, робочих програм практик; - методичних матеріалів для проведення атестації здобувачів.
1.9 Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність для університету забезпечується співпрацею з провідними навчальними закладами України за для організації взаємного обміну здобувачами у відповідності до угод про співробітництво.
Міжнародна кредитна мобільність	Міжнародна кредитна мобільність для університету забезпечується співпрацею з європейськими університетами задля організації взаємного обміну здобувачами за проектами з міжнародної кредитної мобільності.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Відповідно до державних вимог

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇЇ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1 Перелік компонентів освітньо-професійної програми

Код ОК	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Обов'язкові навчальні компоненти ОП			
1.1 Цикл загальної підготовки			
ОК1	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	Залік
ОК2	Інформаційні технології в управлінській, науковій та професійній діяльності	3	Іспит
Разом за циклом загальної підготовки		6	
1.2. Цикл професійної підготовки			
ОК3	Логістичні процеси вагоноремонтного виробництва (КР)	6	Залік
ОК4	Актуальні проблеми проектування, динаміки та розрахунку нових конструкцій вагонів	8	Іспит
ОК5	Основні методи випробування вагонів та визначення подовження терміну служби вагонів	6	Іспит
ОК6	Швидкісний та високошвидкісний рух поїздів	3	Залік
ОК7	Практика	5	Залік
ОК8	Підготовка та захист магістерської роботи (проекту)	25	
Разом за циклом професійної підготовки		53	
Разом за циклом 1 «Обов'язкові компоненти ОП»		59	
2 Вибіркові компоненти *			
2.1.Цикл загальної підготовки			
ВК1	Вибірковий компонент каталогу ОП	4	Іспит
ВК2	Вибірковий компонент каталогу ОП	3	Залік
ВК3	Вибірковий компонент каталогу інституту	4	Залік
ВК4	Вибірковий компонент каталогу інституту	4	Залік
2.2. Цикл професійної підготовки			
ВК5	Вибірковий компонент каталогу ОП	4	Іспит
ВК6	Вибірковий компонент каталогу ОП	5	Іспит, КР
ВК7	Вибірковий компонент каталогу ОП	3	Залік
ВК8	Вибірковий компонент каталогу ОП	6	Залік
ВК9	Вибірковий компонент каталогу ОП	6	Залік
ВК10	Вибірковий компонент каталогу ОП	6	Іспит
ВК11	Вибірковий компонент каталогу ОП	3	Залік

ВК12	Вибірковий компонент каталогу ОП	4	Залік
ВК13	Вибірковий компонент каталогу ОП	6	Залік
ВК14	Вибірковий компонент каталогу ОП	7	Іспит
Разом за циклом 2 «Вибіркові компоненти»		31	
ЗАГАЛОМ		90	

* Процедура реалізації права студентів на вибір навчальних дисциплін визначена у Положенні про порядок реалізації студентами НТУ права на вільний вибір навчальних дисциплін (http://vstup.ntu.edu.ua/pro_vybir_navch_dystsyplin.pdf).

2.2 Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми.

Логічний взаємозв'язок і взаємозумовленість послідовності вивчення циклів компонентів навчального плану проілюстровано на рисунку 1.

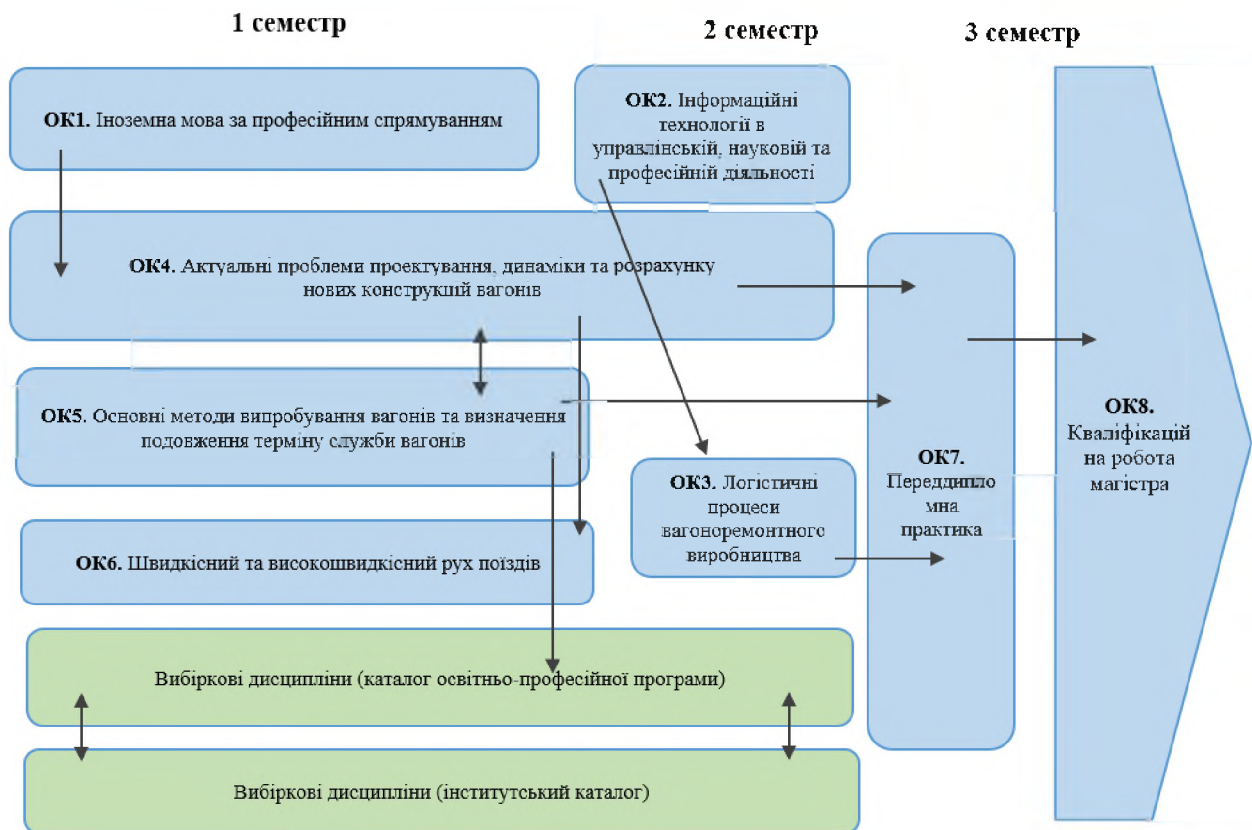


Рисунок 1 – Структурно-логічна схема послідовності вивчення компонент

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Вагони та вагонне господарство» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної спеціалізованої задачі або актуальної практичної проблеми у сфері залізничного транспорту. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Особі, яка успішно виконала освітню програму та пройшла атестацію, присуджується ступінь магістра, присвоюється кваліфікація магістра залізничного транспорту та видається документ про вищу освіту.

Програма ЄДКІ затверджується наказом МОН України відповідно до абзацу другої частини першої та частини другої статті 45 Закону України «Про вищу освіту», пунктів 11,12 Порядку атестації здобувачів ступеня фахової передвищої освіти та ступенів вищої освіти на першому (бакалаврському) та другому (магістерському) рівнях у формі єдиного державного кваліфікаційного Іспиту, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 19 травня 2021 року № 497 (зі змінами), підпункту 5 пункту 4 Положення про Міністерство освіти і науки України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 16 жовтня 2014 року № 630 (зі змінами).

Кваліфікаційні роботи магістра разом із завданням та протоколом про результати перевірки на академічний плагіат розміщується у репозиторії кваліфікаційних робіт Навчально-наукового Київського інституту залізничного транспорту НТУ.

За результатами атестації здобувачу видається диплом встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з залізничного транспорту.

4. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (РН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬО- ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8
RH1	*		*	*	*	*	*	*
RH2	*	*	*	*	*	*	*	*
RH3							*	*
RH4					*			*
RH5			*	*	*	*	*	*
RH6				*	*		*	*
RH7			*		*	*		*
RH8					*		*	*
RH9								*
RH10		*	*	*	*			*
RH11		*	*		*			*
RH12	*							*
RH13								*
RH14								*
RH15		*	*	*	*			*

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8
ЗК1	*	*	*	*	*	*	*	*
ЗК2						*		*
ЗК3								*
ЗК4	*		*	*	*	*	*	*
ЗК5	*	*						*
ЗК6							*	*
ЗК7	*		*	*	*	*	*	*
ЗК8	*		*	*	*		*	*
ЗК9	*	*						*
ЗК10	*	*						*
ФК1		*	*	*	*	*	*	*
ФК2			*	*	*	*	*	*
ФК3			*	*	*	*		*
ФК4			*	*	*	*	*	*
ФК5					*		*	*
ФК6			*		*	*		*
ФК7			*	*				*
ФК8			*	*				*