

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання вченої ради
Українського державного університету
залізничного транспорту

"30" квітня 2025 р. № 4

Ввести в дію з 2025/2026 навчального року



**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
МЕТРОЛОГІЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА
ТЕХНІКА**

Рівень вищої освіти:	третій
Ступінь вищої освіти:	доктор філософії
Галузь знань:	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність:	G6 – Інформаційно-вимірювальні технології

Преамбула

Законом України «Про вищу освіту» встановлено, що:

1) освітньо-наукова програма – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій);

2) стандартизація вищої освіти визначає такі вимоги до освітньої програми:

- обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти;

- вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, та результатів їх навчання;

- перелік обов'язкових компетентностей випускника;

- нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання;

- форми атестації здобувачів вищої освіти;

- вимоги до створення освітніх програм підготовки за галуззю знань, двома галузями знань або групою спеціальностей, міждисциплінарних освітньо-наукових програм (у стандартах магістра та доктора філософії);

- вимоги професійних стандартів (за їх наявності);

3) освітня програма повинна містити:

- перелік освітніх компонентів та їх логічну послідовність;

- вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою;

- кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти;

4) заклад вищої освіти на підставі відповідної освітньої програми розробляє навчальний план, який визначає перелік та параметри освітніх компонентів у кредитах ЄКТС, їх логічну послідовність, форми організації освітнього процесу, види та обсяг навчальних занять, графік навчального процесу, форми поточного і підсумкового контролю, що забезпечують досягнення здобувачем відповідного ступеня вищої освіти програмних результатів навчання. На основі навчального плану у визначеному закладом вищої освіти порядку для кожного здобувача вищої освіти розробляються та затверджуються індивідуальні навчальні плани на кожний навчальний рік.

Освітньо-наукову програму «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» в редакції після перегляду:

1) розроблено на основі Закону України про Вищу освіту; Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою КМУ

від 23 березня 2016 р. № 261; Національної рамки кваліфікацій, наведеної у додатку до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 зі змінами від 25.06.2020 р., згідно постанови КМУ № 519 та постановою КМУ №1021 від 30.08.2024 робочою групою кафедри інженерії вагонів та якості продукції Українського державного університету залізничного транспорту у складі:

БУТЕНКО Володимир Михайлович	- доцент кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем, канд. техн. наук, доцент, старший наук. співробітник, керівник групи
ТИМОФЕЄВА Ларіса Андріївна	- професор кафедри інженерії вагонів та якості продукції, доктор техн. наук, професор
ТИМОФЄЄВ Сергій Сергійович	- професор кафедри інженерії вагонів та якості продукції, доктор техн. наук, доцент
з залученням та врахуванням позицій і потреб таких стейкхолдерів:	
ЧЕПЕЛА Володимир Миколайович	— заступник генерального директора ДП «Харківський регіональний науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації»
ЧЕРЕВАТЕНКО Микола Іванович	— заступник генерального директора ДП «Харківстандартметрологія»;
КОЗЛОВСЬКА Інна Петрівна	— аспірант 4 курсу третього (доктор філософії) рівня вищої освіти освітньо-наукової програми «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» спеціальності 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
РОЦЕНКО Олексій Вікторович	— аспірант 2 курсу третього (доктор філософії) рівня вищої освіти освітньо-наукової програми «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» спеціальності 175 Інформаційно-вимірювальні технології
ОСТРОВЕРХ Ганна Євгенівна	— голова ради молодих вчених УкрДУЗТ

2) схвалено на засіданні кафедри інженерії вагонів та якості продукції від "13" січня 2025 року (протокол № 6);

3) схвалено на засіданні науково-методичної комісії механіко-енергетичного факультету від "10" лютого 2025 р. (протокол № 7);

4) схвалено на засіданні вченої ради механіко-енергетичного факультету від "24" лютого 2025 р. (протокол № 8);

5) затверджено на засіданні вченої ради Українського державного університету залізничного транспорту від "30" квітня 2025 р. (протокол № 8).

Профіль освітньо-наукової програми «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

1.1. Загальна характеристика

Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Український державний університет залізничного транспорту, кафедра інженерії вагонів та якості продукції
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G6 – Інформаційно-вимірювальні технології
Офіційна назва освітньої програми	Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
Обмеження щодо форм навчання	Обмеження відсутні
Освітня кваліфікація	Доктор філософії за спеціальністю інформаційно-вимірювальні технології
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – доктор філософії, спеціальність – G6 – Інформаційно-вимірювальні технології. Освітньо-наукова програма – Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання освітньо-професійної програми становить 240 кредитів ЄКТС. Мінімум 80 % обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення дисертаційного дослідження за освітньо-науковою програмою. Термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Умовна (відкладена) акредитація, сертифікат № 8814 виданий НАЗЯВО, термін дії – 25.06.2025
Цикл / рівень	НРК України – 8 рівень FQ-EHEA – третій рівень EQF-LLL – 8 рівень
Передумови	наявність освітнього ступеня магістра (освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста)
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифікату
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://kart.edu.ua/department/kafedra-vagoni/disciplini-ta-specialnosti

2. Мета освітньої програми	
Мета ОНП	Метою ОНП є підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-технічний простір фахівців ступеня доктора філософії з інформаційно-вимірювальних технологій, здатних до комплексного розв'язання складних задач розробки та використання засобів інформаційно-вимірювальної техніки, використання інформаційних технологій для опрацювання результатів вимірювання та автоматизації діяльності при виконанні організаційних та технічних робіт в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства
3. Характеристика освітньої програми	
Опис предметної області	Об'єкти вивчення: системний інжиніринг зі створення моделей та методів інноваційних технічних об'єктів інформаційно-вимірювальних технологій та систем їх метрології, стандартизації, сертифікації та оптимізації з їх експлуатацією в т.ч. з частковими особливостями залізничної галузі Цілі навчання: Цілі ОНП полягають у підготовці фахівців для залізничної галузі та інших сфер економіки через постійний розвиток особистості в умовах глобалізованого світу, проведення фундаментальних і прикладних досліджень. Теоретичний зміст Дисципліни навчального плану та компетентностей ОНП Методи, методики та технології: Застосовуються всі відомі методи досліджень та технології необхідні для отримання наукових результатів з обмеженнями ОНП Інструменти та обладнання: використовуються інструменти необхідні для кожного дослідження індивідуально як з залученням ВНЗ партнерів так і за окремими договорами та обладнання ВНЗ та викладачів
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма Орієнтація ОНП на загальнотехнічні дослідження Професійні акценти освітньої програми включають роботу з засобами вимірювальної техніки, літературою та нормативними документами супутніх галузей науки Професійна орієнтація програми забезпечується наявністю уподобань, бажань та попередніх напрацювань з ОНП з додаванням педагогічних та дослідницьких якостей
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі знань: інженерія, виробництво та будівництво за спеціальністю інформаційно-вимірювальні технології, за освітньою програмою: метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка Акцент освітньої програми зроблено на універсальному поєднанні інформаційно-вимірювальних технологій та інших галузей науки в т. ч. залізничного транспорту Ключові слова: стандартизація, підтвердження відповідності, обмеження різноманітності, метрологічні методи та моделі, компоненти інформаційно-вимірювальної техніки
Особливості програми	Особливість (унікальність) ОНП полягає у винятковості в питанні підготовки фахівців з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки не тільки для широкого загалу промислового комплексу України та світу, а також з урахуванням особливостей залізничної галузі. Орієнтованість на особливості застосування та відмінності

	реалізації організаційних, технічних, економічних рішень з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки на об'єктах залізничного транспорту з урахуванням специфіки технологій обслуговування інфраструктури транспортної галузі, її системи управління
4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	На підприємствах всіх галузей економіки з першочерговим забезпеченням закладів освіти, науково-виробничих підприємств транспортної та метрологічної галузей де створено посади згідно класифікатора професій України ДК 003-2010 1237.1 головний метролог 1237.2 – начальник відділу стандартизації 2112.1 – науковий співробітник з метрології 2149.1 – науковий співробітник в галузі метрології, стандартизації та інформаційно вимірювальної техніки ; 2149.1 науковий співробітник-консультант (галузь інженерної справи) 2149.2 інженери (інші галузі інженерної справи) інженер з налагодження й випробувань; інженер з об'єктивного контролю; інженер з якості; інженер із стандартизації; інженер із стандартизації та якості; 2310.1 доцент 2310.2 асистент/викладач вищого навчального закладу 2320.2 викладач професійно-технічного навчального закладу 3340 – викладач стажист/технолог наставник
Подальше навчання	Можливість навчання в докторантурі Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	При викладанні практикується студентоцентроване навчання, самонавчання, застосовуються елементи дистанційної освіти, інтерактивні методи навчання. У ході навчання приділяється увага процесу трансформації освітнього середовища. Метою цього є розширення автономії і здатності до критичного мислення студентами, що передбачає нові підходи до розробки програм дисциплін, викладання та навчання. Для самостійної роботи студентів в УкрДУЗТ використовуються технології дистанційного навчання на платформі Moodle
Оцінювання	Основними видами контрольних заходів є: поточний контроль; підсумковий (семестровий контроль, підсумкова щорічна атестація). Фінальний контроль проводиться у формі публічного захисту представленої здобувачем дисертації
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні задачі і проблеми інформаційно-вимірювальних технологій, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог
Загальні компетентності	ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу ЗК2 Здатність до наукової комунікації із застосуванням сучасних інформаційних технологій ЗК3 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу спеціальної наукової інформації з різних джерел ЗК4 Здатність до міжнародного співробітництва, відстоювання власних наукових поглядів українською та/або іноземною мовою

	ЗК5 Здатність до генерування нових ідей (креативність), адаптації до нових умов та ситуацій ЗК6 Здатність виявляти, ставити та вирішувати науково-практичні задачі
Фахові компетентності спеціальності	СК1 Здатність застосовувати та удосконалювати математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування комплексних проблем і задач інформаційно-вимірjuвальних технологій в умовах технічної невизначеності СК2 Здатність до критичного осмислення передових наукових фактів, концепцій, теорій, принципів, їх застосовування для розв'язання комплексних задач інформаційно-вимірjuвальних технологій СК3 Здатність створювати інноваційну техніку і технології в галузі інженерії, виробництві, будівництві або автоматизації СК4 Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі СК5 Здатність розробляти і реалізовувати наукові проекти у сфері інформаційно-вимірjuвальних технологій та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку/виробничу діяльність СК6 Здатність до науково-педагогічної діяльності в закладах вищої та фахової передвищої освіти СК7 Здатність виконувати науково-практичні та прикладні дослідження в галузі електроніки, інженерії, виробництві, будівництві та/або автоматизації

7. Програмні результати навчання

РН 01. Знати і розуміти засади технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі створення та експлуатації об'єктів електроніки, інженерії, виробництві, будівництві та/або автоматизації.

РН 02. Знати та розуміти розділи електрики, принципи інженерії, виробництва, будівництва з перспективами їхнього розвитку.

РН 03. Знати і розуміти процеси сучасних технологій, мати навички їх практичного використання та удосконалення.

РН 04. Вміти формувати та вирішувати оптимізаційні задачі при моделюванні об'єктів і процесів інформаційно-вимірjuвальних технологій.

РН 05. Вміти аналізувати та прогнозувати стан інженерних об'єктів галузі знань, процесів та методів.

РН 06. Вміти відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

РН 07. Вміти аналізувати виробництво та експлуатувати інноваційні вироби інформаційно-вимірjuвальних технологій протягом життєвого циклу.

РН 08. Вміти планувати і виконувати наукові дослідження у сфері інформаційно-вимірjuвальних технологій, аналізувати їх результати, обґрунтовувати висновки.

РН 09. Вміти розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни в закладах вищої освіти

8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Освітня та/або професійна кваліфікація науково-педагогічних працівників, які залучені до реалізації освітніх компонентів освітньо-наукової програми, відповідає вимогам Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. №1187 (в редакції ПКМУ від № 1134 від 31.10.2023)».
Матеріально - технічне забезпечення	Відповідає ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності: навчальні мультимедійні аудиторії; комп'ютерні класи; технічне та програмне забезпечення для дистанційних технологій навчання; бібліотека, у тому числі читальна зала; спортивний зал; їдальня; гуртожитки. В умовах воєнного стану, для подолання наслідків блекаутів, університетом встановлено генератори, потужні зарядні станції для забезпечення енергетичних потреб, здобувачам освіти надані портативні мобільні пауербанки. Університет має обладнане бомбосховище для захисту від обстрілів
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності: Офіційний сайт https://kart.edu.ua містить відповідну інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти, тощо. Всі ресурси науково-технічної бібліотеки доступні через сайт університету: http://lib.kart.edu.ua/home.jsp?locale=uk Для забезпечення освітнього процесу використовуються віртуальні дистанційні онлайн курси, які доступні здобувачам освіти в системі дистанційного навчання – навчальній платформі Moodle УкрДУЗТ. Для дистанційного навчання в синхронному режимі використовується функціонал платформи відеоконференцій Zoom
9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність згідно чинного законодавства України. Передбачається укладання договорів про програми академічного обміну з іншими ЗВО та партнерами
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між УкрДУЗТ та навчальними закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів може здійснюватися згідно з вимогами чинного законодавства

2. Перелік освітніх компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

№ з/п	Освітня компонента	Кількість кредитів ЄКТС	Тривалість вивчення (у семестрах)	Форма підсумкового контролю
1. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ				
ОК 01	Професійна іноземна мова наукового спілкування (англійська)	4	2	залік
ОК 02	Академічна українська мова	3	2	залік
ОК 03	Філософія науки	3	1	залік
ОК 04	Організація освітнього процесу	3	1	залік
ОК 05	Практична педагогічна діяльність та майстерність	4	2	залік
ОК 06	Методологія та організація роботи над дисертаційним дослідженням	3	1	залік
ОК 07	Методологія управління науковими проектами	3	1	залік
ОК 08	Теоретичні основи структуризації наукових досліджень	3	1	залік
	Обсяг нормативних освітніх компонент	26	-	-
2. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ				
ОК 09	Методи та нормативи проектування систем управління якості продукції	5	2	залік
	Обсяг нормативних освітніх компонент	5	-	-
Дисципліни вільного вибору циклу професійної теоретичної підготовки				
ВК 01	Дисципліна 1*	6	2	залік
ВК 02	Дисципліна 2*	6	2	залік
	Обсяг вибірових освітніх компонент	12	-	-
ОК 10	Педагогічна практика	2	1	залік
	Загальний обсяг освітніх компонент теоретичної підготовки	45	-	-

3. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ				
ОК 11	Дисертаційне дослідження	195	8	захист
	Загальний обсяг освітніх компонент циклу	195	-	-
	Загальний обсяг освітньо-наукової програми	240	-	-

* - освітня компонента визначається за результатами вибору аспіранта відповідно до встановленого порядку.

Логічна послідовність вивчення освітніх компонент визначається їх черговістю за початком вивчення (для освітніх компонент, які вивчаються протягом кількох семестрів початок вивчення освітніх компонент визначається першим семестром їх вивчення). Освітні компоненти наступної черги не можуть вивчатися до або одночасно з початком вивчення освітніх компонент попередньої черги.

Черговість вивчення освітніх компонент:

1) освітні компоненти першої черги:

- методологія та організація роботи над дисертаційним дослідженням;
- методологія управління науковими проектами;
- теоретичні основи структуризації наукових досліджень;
- професійна іноземна мова наукового спілкування (англійська).

2) освітні компоненти другої черги:

- методи та нормативи проектування систем управління якості продукції.

3) освітня компонента третьої черги:

- дисертаційне дослідження за обраною темою та його захист.

4) черговість вивчення інших освітніх компонент визначається навчальним

планом.

Відповідність результатів навчання та освітніх компонент наведена в таблиці 2.

2. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів освітньо-наукового рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи
Вимоги до дисертації	Дисертаційна робота на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері інформаційно-вимірювальних технологій або на її межі з іншими спорідненими спеціальностями, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або нової професійної практики. Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Дисертаційна робота та її автореферат (при вимогах до оформлення) мають бути розміщені на сайті закладу вищої освіти (наукової установи). Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством України

3. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

В Українському державному університеті залізничного транспорту функціонує система забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників закладу вищої освіти та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті закладу вищої освіти, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи аспірантів, за освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітню програму, ступінь вищої освіти та кваліфікацію;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників і здобувачів вищої освіти.

Таблиця 1 – Матриця відповідності результатів навчання та компетентностей

Результати навчання	Компетентності													
	Інтегральна	Загальні						Спеціальні (фахові)						
		ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06	СК07
РН01	+			+					+		+		+	+
РН02	+	+									+		+	
РН03	+	+				+	+	+				+	+	+
РН04	+	+		+		+		+	+			+		+
РН05	+	+	+	+					+		+	+		
РН06	+		+	+	+								+	
РН07	+				+		+			+		+		
РН08	+	+				+	+			+		+		+
РН09	+		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+

Таблиця 2 – Матриця відповідності результатів навчання та освітніх компонент

Програмні результати навчання	Освітні компоненти											
	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	
РН01			+	+			+				+	
РН02				+		+					+	
РН03	+						+				+	
РН04						+			+		+	
РН05									+		+	
РН06	+	+			+			+			+	
РН07							+		+		+	
РН08	+	+	+			+		+			+	
РН09	+	+	+	+	+					+	+	

Доцент кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем, доцент, канд. техн. наук, керівник групи



Володимир БУТЕНКО

Професор кафедри інженерії вагонів та якості продукції, доктор техн. наук, професор



Ларіса ТИМОФЕЄВА

Професор кафедри інженерії вагонів та якості продукції, доцент доктор техн. наук



Сергій ТИМОФЄЄВ

Голова ради молодих вчених УкрДУЗТ



Ганна ОСТРОВЕРХ