МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання вченої ради Українського державного університету залізничного транспорту

«29» листопада 2016 р. № 8

(В редакції після перегляду. Протокол засідання вченої ради Українського державного університету залізничного транспорту

«28» січня 2022 р. № 1

Ввести в дію
з 2022/2023 навчального року

Ректор

Сергій ПАНЧЕНКО

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

МЕТРОЛОГІЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА

Рівень вищої освіти:	третій
Ступінь вищої освіти:	доктор філософії
Галузь знань:	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність:	152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Харків – 2022 р.

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) стандарт 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 (у стандартах рівня молодшого бакалавра), міждисциплінарних освітньо-наукових програм (у стандартах магістра та доктора філософії);

вимоги професійних стандартів (за їх наявності);

3) освітня програма повинна містити:

перелік освітніх компонентів, 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, що визначає перелік та обсяг 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 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, стар. наук. співроб., доцент, керівник групи
ТИМОФЕЄВА Ларіса Андріївна	-	професор кафедри інженерії вагонів та якості продукції, доктор техн. наук, професор
ГЕВОРКЯН Едвін Спартакович	-	професор кафедри інженерії вагонів та якості продукції, доктор техн. наук, професор

з залученням та врахуванням позицій і потреб таких стейкхолдерів:

ЧЕПЕЛА Володимир Миколайович	–	заступник генерального директора з метрології ДП «Харківський регіональний науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації»
ЧЕРЕВАТЕНКО Микола Іванович	–	начальник державного випробувального центру з оцінки відповідності продукції ДП «Харківстандартметрологія»;
КОЗЛОВСЬКА Інна Петрівна	–	аспірант 1 курсу третього (доктор філософії) рівня вищої освіти освітньо-наукової програми «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» спеціальності 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
МОРОЗОВА Оксана Миколаївна	–	аспірант 2 курсу третього (доктор філософії) рівня вищої освіти освітньо-наукової програми «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» спеціальності 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
ОСТРОВЕРХ Ганна Євгенівна	–	голова ради молодих вчених УкрДУЗТ

2) схвалено на засіданні кафедри інженерії вагонів та якості продукції від «25» жовтня 2021 р. (протокол № 3);

3) методичну експертизу здійснювала науково-методична комісія механіко-енергетичного факультету від «22» 11 2021 р. (протокол № 5);

4) схвалено на засіданні вченої ради механіко-енергетичного факультету від «27» грудня 2021 р. (протокол № 4);

5) затверджено на засіданні вченої ради Українського державного університету залізничного транспорту від «28» січня 2022 (протокол № 1).

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

1.1. Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
Обмеження щодо форм навчання	Денна (очна) форма навчання
Освітня кваліфікація	Доктор філософії за спеціальністю метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
Кваліфікація в дипломі	Ступінь (рівень) вищої освіти – доктор філософії Спеціальність – 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка Освітньо-наукова програма – Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
Опис предметної області	**Об'єкти вивчання та діяльності:** системний інжиніринг зі створення інноваційних технічних об'єктів інформаційно-вимірювальних технологій та їх експлуатації. **Цілі навчання:** підготовка фахівців, здатних розв'язувати комплексні задачі в галузі професійної та/або дослідницько-іноваційної діяльності в сфері інформаційно-вимірювальних технологій, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики. Сприяння суміжним дослідженням з врахуванням унікальних особливостей залізничного комплексу. **Теоретичний зміст предметної області:** розділи науки та техніки, які вивчають та поєднують зв'язки та закономірності в теорії функціонування об'єктів інформаційно-вимірювальних технологій. **Методи, методика та технології:** Аналітичні, числові та експериментальні методи дослідження функціонування об'єктів інформаційно-вимірювальних технологій, методи прогнозування та управління надійністю та продуктивністю об'єктів інформаційно-вимірювальних технологій, методи оцінки ефективності їх виробництва та експлуатації, методи формування та вирішення оптимізаційних задач при моделюванні об'єктів і процесів інформаційно-вимірювальних технологій.

	Інструменти та обладнання: – комп'ютерне та програмне забезпечення, мультимедійні засоби; – сучасні пристрої та обладнання для вимірювання параметрів і показників об'єктів інформаційно-вимірювальних технологій; – натурні зразки та макети об'єктів інформаційно-вимірювальних технологій.
Академічні та професійні права випускників	Можливість навчання в докторантурі
Кількість семестрів/років навчання	8 / 4

1.2. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітньо-науковою програмою: наявність освітнього ступеня магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста).

1.3. Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання освітньо-наукової програми становить: теоретична підготовка – 60 кредитів ЄКТС, дисертаційні дослідження – 180 кредитів ЄКТС.

Обсяг дисциплін вільного вибору аспірантів становить не менш як 25 відсотків від кількості кредитів ЄКТС, передбачених на теоретичну підготовку.

1.4. Очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні задачі і проблеми інформаційно-вимірювальних технологій, що передбачають дослідженнята/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог	
Загальні компетентності	ЗК01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
	ЗК02	Здатність до наукової комунікації із застосуванням сучасних інформаційних технологій
	ЗК03	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу спеціальної наукової інформації з різних джерел
	ЗК04	Здатність до міжнародного співробітництва, відстоювання власних наукових поглядів українською та іноземними мовами

	ЗК05	Здатність до генерування нових ідей (креативність), адаптації до нових умов та ситуацій
	ЗК06	Здатність виявляти, ставити та вирішувати науково-практичні задачі
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК01	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-вимірювальних технологій в умовах технічної невизначеності
	СК02	Здатність до критичного осмислення передових для інформаційно-вимірювальних технологій наукових фактів, концепцій, теорій, принципів, їх застосовуваннядля розв'язання комплексних задач інформаційно-вимірювальних технологій
	СК03	Здатність створювати інноваційну техніку і технології в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій
	СК04	Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі
	СК05	Здатність розробляти і реалізовувати наукові проекти у сфері інформаційно-вимірювальних технологій та дотичних видів діяльності, здійснювати відповіднупідприємницьку діяльність
	СК06	Здатність до науково-педагогічної діяльності в закладах вищої та фахової передвищої освіти
	СК07	Здатність виконувати науково-практичні та прикладні дослідження в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій

Програмні результати навчання:

РН 01. Знати і розуміти засади технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі створення та експлуатації об'єктів електроніки, автоматизації та електронних комунікацій.

РН 02. Знати та розуміти спеціальні розділи електрики, принципи електроніки, автоматизації та електронних комунікацій та перспективи їхнього розвитку.

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

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

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

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

РН 07. Вміти готувати виробництво та експлуатувати інноваційні вироби інформаційно-вимірювальних технологій протягом життєвого циклу.

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

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

Відповідність результатів навчання та компетентностей наведена в таблиці 1.

2. Перелік освітніх компонентів 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)	9	4	залік
ОК 02	Філософія науки	6	2	залік
ОК 03	Організація освітнього процесу та педагогічна майстерність	3	1	залік
ОК 04	Практична педагогічна діяльність	3	1	залік
ОК 05	Методологія та організація роботи над дисертаційним дослідженням	4	1	залік
ОК 06	Методологія управління науковими проектами	4	1	залік
ОК 07	Теоретичні основи структуризації наукових досліджень	4	1	залік
	Обсяг нормативних освітніх компонент	**33**	**-**	-
2. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ				
ОК 08	Методи та нормативи проектування систем управління якості продукції	9	3	залік
	Обсяг нормативних освітніх компонент	**9**	**-**	-

Дисципліни вільного вибору циклу професійної теоретичної підготовки				
ВК 01	Дисципліна 1*	6	3	залік
ВК 02	Дисципліна 2*	6	3	залік
ВК 03	Дисципліна 3*	6	3	залік
	Обсяг вибіркових освітніх компонент	**18**	**-**	-
	Загальний обсяг освітніх компонент теоретичної підготовки	**60**	**-**	-
3. ЦИКЛ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ				
ОК 09	Дисертаційне дослідження	180	8	захист
	Загальний обсяг освітніх компонент циклу	**180**	-	-
	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.

3. 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 кваліфікаційної роботи	Дисертаційна робота на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері електроніки, автоматизації та електронних комунікацій 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 мають бути розміщені на сайті закладу вищої освіти (наукової установи). Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством

4. 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;

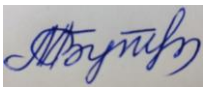
8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників і здобувачів вищої освіти.

Таблиця 1 – Матриця відповідності результатів навчання та компетентностей

Результати навчання	Компетентності												
	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
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, професор доктор техн. наук Едвін ГЕВОРКЯН

Голова ради молодих вчених УкрДУЗТ Ганна ОСТРОВЕРХ