

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

«27» березня 2023 р. № 2

Ввести в дію
з 2023/2024 навчального року



Ректор

Сергій ПАНЧЕНКО

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

Рівень вищої освіти:	третій
Ступінь вищої освіти:	доктор філософії
Галузь знань:	12 Інформаційні технології
Спеціальність:	126 Інформаційні системи та технології

Харків – 2023 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 «Технології штучного інтелекту» 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 інформаційних технологій Українського державного університету залізничного транспорту у складі:

- | | |
|--------------------------------|---|
| КАРГІН
Анатолій Олексійович | – завідувач кафедри інформаційних технологій,
д-р техн. наук, професор, керівник групи |
| ПЕТРЕНКО
Тетяна Григорівна | – доцент кафедри інформаційних технологій,
канд. техн. наук, доцент |
| ДОЦЕНКО
Сергій Ілліч | – доцент кафедри спеціалізованих комп’ютерних систем,
д-р техн. наук, доцент |

з залученням та врахуванням позицій і потреб таких стейкхолдерів:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| ШЕПОТЕНКО
Сергій Олександрович | – начальник виробничого підрозділу «Харківське відділення» філії «Головний інформаційно-обчислювальний центр» АТ «Укрзалізниця» |
| ВИПЛАВІН
Павло Леонідович | – технічний директор компанії It-Jim |
| ШАПОВАЛ
Ольга Сергіївна | – виконавчий директор Kharkiv IT Cluster |
| СІРОКЛИН
Іван Миколаєвич | – голова правління ГО «Портал у безперервне навчання «СуХаРі» |
| ІВАНЮК
Олександр Ігорович | – аспірант 4 курсу третього (доктор філософії) рівня вищої освіти освітньої програми «Технології штучного інтелекту» спеціальності 126 інформаційні системи та технології |
| ОСТРОВЕРХ
Ганна Євгенівна | – голова ради молодих вчених УкрДУЗТ |

2) схвалено на засіданні кафедри інформаційних технологій від «19» грудня 2022 р. (протокол № 6);

3) методичну експертизу здійснювала науково-методична комісія факультету інформаційно керуючих систем та технологій від «15» лютого 2023 р. (протокол № 5);

4) схвалено на засіданні вченої ради факультету інформаційно керуючих систем та технологій від «15» лютого 2023 р. (протокол № 6);

5) затверджено на засіданні вченої ради Українського державного університету залізничного транспорту від «27» березня 2023 р. (протокол № 2).

1. Профіль освітньо-наукової програми «Технології штучного інтелекту»

1.1 Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	126 Інформаційні системи та технології
Обмеження щодо форм навчання	Денна (очна) форма навчання
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з інформаційних систем та технологій
Кваліфікація в дипломі	Ступінь (рівень) вищої освіти – доктор філософії Спеціальність – 126 Інформаційні системи та технології Освітньо-наукова програма – Технології штучного інтелекту
Опис предметної області	<p>Об'єкти вивчання та діяльності: Інформаційні системи й технології, які засновані на моделях та методах штучного інтелекту.</p> <p>Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-іноваційної діяльності в сфері інтернету речей (Internet of Things, IoT), розумних речей (Smart Things, ST) та розумних машин (Smart Machines, SM), що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: розділи науки та техніки, які вивчають та поєднують зв'язки та закономірності в теорії функціонування об'єктів інформатизації та інтелектуалізації що породжені Industry 4.0. .</p> <p>Методи, методика та технології: Аналітичні, числові та експериментальні методи дослідження функціонування об'єктів у сфері інформаційних технологій, затребуваних четвертою індустріальною революцією Industry 4.0. Сучасні інформаційні технології, що засновані на моделях та методах штучного інтелекту для проектування, виробництва, експлуатації розумних машин, розумних речей та розумних систем й інтернету речей, у тому числі на залізничному транспорті.</p>
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 в галузі інформаційних технологій, що передбачають дослідження та/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 інформатизації породжених Індустріальною революцією IV в умовах технічної невизначеності.
	СК02	Здатність до критичного осмислення передових для інформаційних технологій наукових фактів, концепцій, теорій, принципів, їх застосування для розв'язання комплексних задач інформатизації із застосуванням штучного інтелекту.
	СК03	Здатність створювати інноваційні інформаційні технології для різних галузей виробництва, розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти інформаційних систем, Інтернет речей, розумних речей, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування.
	СК04	Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку

		технологій Industry 4.0.
СК0 5		Здатність розробляти і реалізовувати наукові проекти у сфері інформатизації та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.
СК0 6		Здатність до науково-педагогічної діяльності в закладах вищої та фахової передвищої освіти.
СК0 7		Здатність виконувати науково-практичні та прикладні дослідження, використовуючи методи аналізу, ідентифікації й синтезу комп'ютерних систем та мереж, кіберфізичних систем, засобів Інтернету речей та ІТінфраструктур.

1.5 Програмні результати навчання:

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

РН 02. Знати та розуміти моделі й методи штучного інтелекту, інтернету речей, принципи створення інтернету речей зі штучним інтелектом та перспективи їхнього розвитку.

РН 03. Знати і розуміти процеси інформатизації й інтектуалізації, мати навички їх практичного використання та удосконалення.

РН 04. Вміти формувати та вирішувати задачі при моделюванні об'єктів і процесів інформатизації.

РН 05. Вміти аналізувати та прогнозувати стан об'єктів інформатизації, 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 готувати виробництво та експлуатувати інноваційні інформаційні системи протягом життєвого циклу.

РН 08. Вміти планувати і виконувати наукові дослідження у сфері інформатизації, 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	Обчислювальний інтелект	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 вибіркового 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 студентів 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:
 - обчислювальний інтелект.
- 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 освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Дисертаційна робота на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері інформаційних технологій або на її межі з іншими спорідненими спеціальностями, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p>Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.</p> <p>Дисертаційна робота та її автореферат мають бути розміщені на сайті закладу вищої освіти (наукової установи).</p> <p>Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством</p>

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 студентів, 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	Інтегральна	Компетентності												
		Загальні						Спеціальні (фахові)						
		ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06	СК07
PH 01	+			+					+		+		+	+
PH 02	+	+									+		+	
PH 03	+	+				+	+	+				+	+	+
PH 04	+	+		+		+		+	+			+		+
PH 05	+	+	+	+					+		+	+		
PH 06	+		+	+	+								+	
PH 07	+				+		+			+		+		
PH 08	+	+				+	+			+		+		+
PH 09	+		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+

Таблиця 2 – Матриця відповідності результатів навчання та освітніх компонент

Програмні результати навчання	Освітні компоненти								
	ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 06	ОК 07	ОК 08	ОК 09
PH01		+	+			+		+	+
PH02			+					+	+
PH03						+		+	+
PH04					+			+	+
PH05								+	+
PH06	+			+			+		+
PH07						+		+	+
PH08		+			+		+	+	+
PH09	+	+	+	+					+

Завідувач кафедри інформаційних технологій, д-р техн. наук, професор, керівник групи

Анатолій КАРГІН