

ПРОЕКТ

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

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

**«Інтелектуальні інформаційні технології»
другого (магістерського) рівня освіти**

**за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія
галузі знань 12 Інформаційні технології**

Харків, 2020

I. Преамбула

1. ВНЕСЕНО кафедрою інформаційних технологій Українського державного університету залізничного транспорту,
« ____ » __ лютого __., протокол №

2. ВВЕДЕНО В ДІЮ на підставі рішення Вченої ради Українського державного університету залізничного транспорту від «__» травня р., протокол № як тимчасовий документ до введення Стандарту вищої освіти за відповідним рівнем вищої освіти за спеціальністю 123 Комп'ютерна інженерія

3. ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Освітня програма введена в дію з 2017/2018 навчального року

4. РОЗРОБНИКИ:

Каргін Анатолій Олексійович – д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційних технологій

Мірошник Марина Анатоліївна – д.т.н., професор, професор кафедри спеціалізованих комп'ютерних систем

Ситнік Борис Тимофійович – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

Петренко Тетяна Григорівна – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій

II. Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Освітня кваліфікація	Магістр з інтелектуальних інформаційних технологій
Кваліфікація в дипломі	-
Опис предметної області	<p>Об'єкти вивчення: концептуальні основи побудови, взаємної інтеграції та уніфікації систем інформатизації та інтернету речей, процеси їх функціонування в умовах централізованої взаємодії та автономному режимі, методи та засоби їх теоретичних і практичних досліджень.</p> <p>Цілі навчання: поглиблена фундаментальна, інженерно-технічна, спеціальна та науково-практична підготовка фахівців для розробки інформаційних систем, що засновані на моделях і методах штучного інтелекту, при створенні індустріальних інтернет речей, розумних машин, інтелектуальних машин та інших високоінтелектуальних виробництв, що пов'язані з індустріальною революцією 4.0, у тому числі і в залізничній галузі.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: інноваційні підходи у проектуванні, побудові, експлуатації, технічному обслуговуванні, та дослідженні інтелектуальних інформаційні технології.</p> <p>Методи, методики та технології: аналіз, синтез, порівняння, моделювання, аналогія, системний підхід, діалектика, абстрагування, конкретизація, планування, оцінка, обчислення, спостереження, фіксація, групування, систематизація, узагальнення.</p> <p>Інструменти та обладнання: сучасні мікроконтролери, мікрокомп'ютери, мережеве обладнання, інформаційні та комунікаційні технології, програмні засоби та Інтернет-ресурси.</p>
Академічні права випускників	Можливість продовження навчання в аспірантурі для отримання наукового ступеня (освітньо-наукового рівня) доктора філософії за професійним спрямуванням

Працевлаштування випускників	Розробник програмного забезпечення, програміст, інтегратор цифрових рішень; керівник, заступник керівника проекту; науковий, науково-педагогічний працівник вищого навчального закладу, що здійснює підготовку фахівців у галузі інформаційних технологій.
-------------------------------------	--

III. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

Обсяг освітньої програми підготовки магістра становить 90 кредитів ЄКТС.

IV. Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі професійної діяльності із поглибленим рівнем знань та вмінь інноваційного характеру, достатнім рівнем інтелектуального потенціалу для вирішення проблемних професійних завдань у певній галузі розробки інформаційних систем, що засновані на моделях штучного інтелекту, при створенні індустріальних інтернет речей, розумних машин та інших високоінтелектуальних виробництв.
Загальні компетентності	<p>ЗК 1. Синтез та аналіз. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу технологічних процесів, явищ, механізмів та розуміння їх причинно-наслідкових зв'язків.</p> <p>ЗК 2. Міжособистісна взаємодія. Здатність працювати в команді, вести наукові дискусії, переконувати та впливати на інших учасників групових процесів, демонструвати широкий спектр пізнавальних, правових і інтелектуальних навичок для цілей ефективного забезпечення функціонування систем що розробляються на моделях штучного інтелекту.</p> <p>ЗК 3. Науково-дослідницькі навички. Здатність провадження наукових досліджень у професійній діяльності та/або інноваційній діяльності, здатність генерувати нові ідеї.</p> <p>ЗК 4. Інструментальні навички. Вміння використовувати знання фахової іноземної мови для діяльності в міжнародному контексті та проведення наукових досліджень, здатність до письмової та усної комунікації рідною мовою, навички управління інформацією, навички роботи з використанням сучасних технологій</p> <p>ЗК 5. Соціально-особистісні навички. Адаптивність, комунікабельність, креативність, толерантність, здатність до Системного мислення та самовдосконалення, формування</p>

	<p>стійкого світогляду та наполегливість у досягненні мети. ЗК 6. Етичні мотиви. Дотримання норм і принципів професійної етики, навички викладання.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p>ФК1. Організаційно-управлінські навички. Здатність та контроль за роботою оперативного і технічного персоналу, брати участь у його мотивації та стимулюванні, підвищення кваліфікації, здатність розробляти моделі та приймати обґрунтовані управлінські рішення, організувати власну діяльність.</p> <p>ФК 2. Інформаційно-технологічні навички. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації, розробка і впровадження інформаційних систем, виявлення та використання оптимального програмного забезпечення у професійній діяльності.</p> <p>ФК 3. Навички прогнозування. Здатність виявляти проблеми, ставити стратегічні цілі, здійснювати прогнозування розвитку технологічних та економічних процесів, явищ та механізмів.</p> <p>ФК 4. Розрахункові навички. Здатність використовувати методи планування, проектування, моделювання, контролю, стратегічного аналізу технологічних та економічних подій, явищ та механізмів.</p> <p>ФК 5. Глибокі знання та розуміння. Здатність здійснювати розробку моделей, проводити аналіз і структурувати технологічні та економічні події та явища з точки зору знання сучасних теоретичних, організаційно-методичних основ високоінтелектуальних виробництв, що пов'язані з індустріальною революцією 4.0.</p> <p>ФК 6. Навички оцінювання. Здатність розпізнавати необхідність та ініціювати зміни на основі проведеної оцінки технологічних й економічних подій та явищ, розробляти алгоритми рішень проблем з використанням відповідних інструментів.</p> <p>ФК 7. Розв'язання проблем. Уміння структурувати та розв'язувати проблеми в різних професійних ситуаціях, здатність застосовувати здобуті здібності, знання, досвід та залучатись до міжнародного співробітництва у професійній діяльності.</p> <p>ФК 8. Мотиваційні навички. Здатність до позитивного мислення у професійному середовищі, здатність виявляти професіоналізм та здатність до навчання.</p>

V. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

Визначені освітньою програмою кінцеві, підсумкові та інтегративні результати навчання, що визначають нормативний зміст підготовки:

РН 1. Здатність продемонструвати систематичне розуміння професійних знань плануванні та прогнозуванні функціонування високоінтелектуальних виробництв, що пов'язані з індустріальною революцією 4.0. шляхом проведення досліджень та розрахунку їх основних техніко-економічних показників на основі даних аналізу та технічної документації.

РН 2. Здатність застосовувати знання при розробці та впровадженні інновацій, вирішенні складних проблем у професійній діяльності, враховуючи взаємозв'язок і взаємодію з іншими сферами діяльності.

РН 3. Здатність проводити наукові дослідження з питань розроблення, аналізу і дослідження функціонування високоінтелектуальних виробництв, що пов'язані з індустріальною революцією 4.0, або в складі команди, що вимагає достатнього рівня знань методології, опрацювання наукових джерел, аналізу якісних та кількісних облікових даних, звітності.

РН 4. Здатність продемонструвати знання нормативно-правової бази для організації процесів управління у сфері професійної діяльності.

РН 5. Здатність продемонструвати знання із розробки критеріїв прийняття і реалізації науково-практичних й управлінських рішень з використанням відповідних методів та принципів у сфері професійної діяльності.

РН 6. Здатність продемонструвати широкий спектр пізнавальних і інтелектуальних навичок з формування, поліпшення та впровадження інформаційного забезпечення систем.

РН 7. Здатність застосовувати знання та розуміння можливостей розробки та реалізації гнучкої стратегії розвитку систем промислової автоматизації на основі ефективного використання облікової, технічної та аналітичної інформації.

РН 8. Здатність застосовувати знання принципів розробки та впровадження раціональних форм організаційної структури управління.

РН 9. Здатність ефективно працювати в колективі, здійснювати раціональну організацію праці працівників у сфері професійної діяльності.

РН 10. Здатність продемонструвати навички вибору стилю керівництва при здійсненні управління персоналом та організації роботи підприємств, пов'язаних із системами промислової автоматизації, та їх виробничих підрозділів.

РН 11. Здатність виявляти і вирішувати етичні проблеми, ґрунтуючись на принципах корпоративної соціальної відповідальності.

РН 12. Здатність продемонструвати знання та навички контролю за станом технологічних процесів та нормативно-технічної документації, адміністрування прикладного та системного програмного забезпечення, використовуючи прогресивні методи, прийоми та інструменти сфер професійної діяльності.

РН 13. Здатність продемонструвати уміння стратегічного аналізу та прогнозу оцінки технологічних процесів функціонування систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованого керування та дослідження ефективності результатів їх вдосконалення, розроблення та проектування.

PH 14. Здатність володіти навичками роботи з прикладними програмними пакетами з автоматизованого проектування і дослідження систем інформатизації та комп'ютерно-інтегрованого керування, використовувати інформаційні технології для вирішення практичних завдань у галузі професійної діяльності.

PH 15. Здатність діяти автономно та бути самостійним в плануванні і реалізації проектів на професійному рівні.

PH 16. Здатність нести відповідальність за розвиток професійних знань та демонструвати вправність у володінні іноземною діловою мовою.

VI. Структура освітньо-професійної програми

Нормативний строк підготовки магістра за спеціальністю становить на базі ОКР "бакалавр" - 1,6 роки (18 місяців). Обсяг освітньо-професійної програми підготовки магістра становить 90 кредитів ЄКТС.

Інформація про цикли дисциплін (цикл загальної та цикл професійної підготовки), кількість кредитів ЄКТС окремо по кожному циклу та обсяг часу у годинах по кожному циклу, перелік навчальних дисциплін за циклами.

Перелік компонентів ОПП

Код компонента	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кредити ЄКТС	Форма підсумк. контролю
1. Обов'язкові (нормативні) компоненти ОПП			
<i>1.1. Цикл загальної підготовки</i>			
ОКЗ.1	Моделювання об'єктів інтелектуалізації	5	Екзамен
ОКЗ.2	Психологія ділового спілкування	5	Екзамен
ОКЗ.3	Сучасні методи комп'ютерних обчислень	5	Екзамен
Всього за цикл:		15	
<i>1.2. Цикл професійної підготовки</i>			
ОКП.1	бчислювальний інтелект	6	Екзамен
ОКП.2	Інтернет речей	6	Екзамен
ОКП.3	Інтелектуальний аналіз даних	6	Екзамен
ОКП.4	Технології створення баз знань	6	Екзамен
ОКП.5	Інтелектуальний аналіз даних	6	Екзамен
ОКП.6	Інтелектуальні машини	6	Екзамен
Всього за цикл:		36	
<i>1.3. Цикл навчальної й виробничої практики та дипломного проектування</i>			
ОКП.26	Практика преддипломна	3	Залік
ОКП.29	Підготовка й захист кваліфікаційної роботи	14	
Всього за цикл:		17	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		68	
2. Вибіркові* компоненти ОПП			
<i>2.1.Цикл професійної підготовки</i>			
ОКВ.1.1	Дисципліна 1	6	Залік
ОКВ.1.2	Дисципліна 2	6	Залік
ОКВ.1.3	Дисципліна 3	6	Залік
ОКВ.1.4	Дисципліна 4	4	Залік
Всього за цикл:		22	
Всього за освітньо-професійну програму:		90	

VII. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи (дипломної роботи з обов'язковою дослідницькою частиною).
Вимоги до кваліфікаційної роботи (за наявності)	<p>Кваліфікаційна робота магістра є кваліфікаційною науковою або науково-технічною роботою. Вона виконується студентом самостійно під керівництвом наукового керівника на базі теоретичних знань і практичних навичок, отриманих студентом протягом усього терміну навчання, і самостійної науково-дослідної роботи, яка пов'язана з розробкою конкретних теоретичних і науково-виробничих задач прикладного характеру, що обумовлені специфікою спеціальності. Кваліфікаційна робота має бути результатом закінченого наукового дослідження, мати внутрішню єдність і свідчити про те, що автор володіє сучасними методами наукових досліджень і спроможний самостійно вирішувати наукові задачі, які мають теоретичне і практичне значення. Робота повинна володіти внутрішньою єдністю і відображати результати розробки за обраною темою.</p> <p>Матеріал має містити дискусійні питання, пов'язані з переглядом усталених поглядів та уявлень, оригінальні погляди автора на вирішення проблеми.</p> <p>Потрібно використовувати загальнонаукові спеціальні методи наукового пізнання, правомірність використання яких всебічно обґрунтовується у кожному конкретному випадку їх використання. Необхідно наводити вагомий переконливі докази на користь обраної концепції, всебічно аналізувати і обґрунтовано критикувати протилежні їй точки зору. Наукову інформацію в роботі потрібно викладати у найповнішому вигляді, обов'язково розкриваючи хід та результати дослідження з детальним описом методики дослідження. Повнота наукової інформації повинна відбиватися у деталізованому фактичному матеріалі з обґрунтуваннями, гіпотезами, теоретичними узагальненнями. Матеріали роботи мають містити конкретні чітко сформульовані рекомендації, спрямовані на удосконалення об'єкта дослідження. Виклад матеріалу підпорядковують одній провідній ідеї, чітко визначеній автором.</p>
Вимоги до публічного захисту (демонстрації) (за наявності)	Захист роботи відбувається у вигляді доповіді студента за присутності членів екзаменаційної комісії. Доповідь має супроводжуватись демонстрацією графічної частини у вигляді презентації з

роздатковим матеріалом.

Захист кваліфікаційної роботи проходить на відкритих засіданнях екзаменаційної комісії. Порядок засідання екзаменаційної комісії та графік захисту затверджується наказом по університету і заздалегідь повідомляється студентам. Погодження про допуск до захисту має бути оформлений підписом керівника, нормо контролера (на титульному листі пояснювальної записки), після чого підписується завідувачем кафедри. В день захисту студент повинен здати відповідальному секретарю екзаменаційної комісії такі матеріали: пояснювальну записку; відзиви керівника і рецензентів в конвертах; характеристику на себе та свою залікову книжку; компакт-диск з електронними матеріалами. Матеріали необхідно здати за півгодини до початку роботи екзаменаційної комісії. Тривалість захисту зазвичай встановлюється до 30 хвилин.

Тривалість доповіді студента – 8-10 хвилин. В процесі доповіді студент має використовувати розроблену презентацію, що містить ілюстративні матеріали для наочної демонстрації основних положень своєї роботи.

Доповідь завершується формулюванням висновків, де студент має чітко визначити основні результати роботи, зробити порівняння з відомими аналогами, та розповісти про перспективи подальших розробок у цьому напрямі та практичне застосування результатів.

Після доповіді студент відповідає на питання членів Екзаменаційної комісії.

Питання задаються в усній формі й вносяться до протоколу засідання.

На всі запитання студент має дати аргументовану відповідь.

Після відповідей на запитання зачитується відгук керівника роботи й рецензія на кваліфікаційну роботу.

Студент відповідає на зауваження рецензента. З дозволу голови екзаменаційної комісії можуть виступити присутні учасники засідання.

Після публічного захисту роботи на закритому засіданні екзаменаційної комісії обговорюються результати захисту та ухвалюються рішення про оцінювання роботи. Оцінюючи доповідь студента, насамперед, звертається увага на те, наскільки вільно і впевнено володіє доповідач матеріалом своєї роботи, сучасною науково-технічною та економічною термінологією, чи може він доповісти без допомоги тексту доповіді.

	Важливо, щоб доповідач міг пояснювати матеріали таблиць, графіків, рисунків, схем впевнено і невимушено.
--	--

VIII. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

В УкрДУЗТ функціонує центр оцінювання якості системи освіти, який 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 вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, 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 кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;

8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;

9) інших процедур і заходів.

ІХ. Вимоги професійних стандартів

Відсутні

Х. Перелік нормативних документів, на яких базується освітня програма

Освітня програма базується на основі таких нормативних документів:

- Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Галузеві випуски.

- Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система: довідник користувача / пер. з англ.; за ред. Ю.М. Рашкевича та Ж.В. Таланової. – Львів: видавництво Львівської політехніки, 2015. – 106 с.

- Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII // Відомості Верховної Ради. – 2014. – № 37, 38.

- Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341.

- Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 р. № 327 зі змінами, затвердженими наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 16.08.2012 р. № 923.

- Перелік галузей знань і спеціальностей – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.

- Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 р. № 1341 «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».

- Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К.: Ленвіт, 2006. – 35 с.

- Структури кваліфікацій для Європейського простору вищої освіти (The framework of qualifications for the European Higher Education Area).

- Структури ключових компетенцій, які розглядаються як необхідні для всіх у суспільстві, заснованому на знаннях (Key Competences for Lifelong learning: A European Reference Framework – IMPLEMENTATION OF "EDUCATION AND TRAINING 2010", Work programme, Working Group B "Key Competences", 2004.

- ESG – http://ihed.org.ua/images/pdf/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf.

- ISCED (МСКО) 2011 – <http://www.uis.unesco.org/education/documents/isced-2011-en.pdf>.

- ISCED-F (МСКО-Г) 2013 – <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/isced-fields-of-education-training-2013.pdf>.

Пояснювальна записка
до освітньої програми вищої освіти України

Інтелектуальні інформаційні технології

Код та найменування спеціальності: 123 Комп'ютерна інженерія

Рівень вищої освіти: другий рівень (освітньо-професійний)/сьомий рівень (кваліфікаційний)

Форма навчання: денна або заочна

Загальний обсяг у кредитах Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи та строк навчання: 90 кредитів ЄКТС, 1 рік 6 місяців навчання

Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання: ступінь бакалавра.

Матриця відповідності визначених освітньою програмою компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
Синтез та аналіз	+	+		
Міжособистісна взаємодія	+		+	
Науково-дослідницькі навички		+		+
Інструментальні навички		+		+
Соціально-особистісні навички		+	+	
Етичні мотиви	+		+	
Спеціальні (фахові) компетентності				
Організаційно-управлінські навички	+		+	
Інформаційно-технологічні навички		+		+
Навички прогнозування	+	+		
Розрахункові навички	+		+	
Глибокі знання та розуміння	+	+		
Навички оцінювання			+	+
Розв'язання проблем		+	+	
Мотиваційні навички	+			+

Матриця відповідності визначених освітньою програмою результатів навчання та компетентностей

Програмні результати навчання	Компетентності														
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності						Спеціальні (фахові) компетентності							
		ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8
PH 1	+	+								+	+				
PH 2	+			+		+									+
PH 3	+		+	+									+		
PH 4	+	+					+						+		
PH 5	+							+							++
PH 6	+				+				+					+	
PH 7	+			+	+					+					
PH 8	+		+					+					+		
PH 9	+		+			+		+							
PH 10	+	+						+							+
PH 11	+					+	+								+
PH 12	+										+		+		+
PH 13	+								+	+	+				
PH 14	+				+				+				+		
PH 15	+	+		+											+
PH 16	+				+							+			+

Перелік навчальних дисциплін та вид контролю за циклами підготовки магістра зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія наведено в навчальному плані (додається).