

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Автоматизовані системи технологічного зв'язку»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування»

Київ 2023 р.

Пропозиції та зауваження надсилати

на електронну адресу tumchenko_li@gsuite.duit.edu.ua

Контактна особа – Тимченко Леонід Іванович

Зміст

Передмова.....	3
Профіль освітньо-професійної програми «Автоматизовані системи технологічного зв'язку»..	6
I Загальні відомості	6
II Мета освітньої програми.....	7
III Характеристика програми.....	7
IV Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти	8
V Перелік компетентностей випускника.....	8
VI Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання.....	10
VII Форми атестації здобувачів вищої освіти.....	12
VIII Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	12
IX Академічна мобільність	13
X Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма «Автоматизовані системи технологічного зв'язку»	13
XI Структура освітньо-професійної програми.....	23

Передмова

Освітньо-професійна програма «Автоматизовані системи технологічного зв'язку»

ЗАПОЧАТКОВАНО в 2016 році як тимчасовий документ до введення стандартів вищої освіти за спеціальністю.

Протокол засідання кафедри «Телекомунікаційні технології та автоматика» № 1 від 22.08.2016 р.

Затверджено Вченою радою ДЕУТ, протокол № 12 від 23 серпня 2016 р.

ОНОВЛЕНО в 2017 році у зв'язку з ліцензуванням спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» (на підставі поставі Постанови Кабінету міністрів України № 151-р від 29 лютого 2016 р.).

Протокол засідання кафедри «Телекомунікаційні технології та автоматика» № 11 від 17.05.2017 р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ, протокол № 1 від 08 червня 2017р.

ОНОВЛЕНО в 2018 р. згідно з рекомендаціями зовнішніх стейкхолдерів щодо забезпечення відповідності сучасним вимогам.

Протокол засідання кафедри «Телекомунікаційні технології та автоматика» № 13 від 13.06. 2018 р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ, протокол № 8 від 26.06.2018 р.

ОНОВЛЕНО в 2019 р. згідно з рекомендаціями зовнішніх стейкхолдерів щодо забезпечення відповідності сучасним вимогам.

Протокол засідання кафедри «Телекомунікаційні технології та автоматика» № 12 від 25.06. 2019 р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ, протокол № 8 від 23.08.2019 р.

ОНОВЛЕНО в 2020 р. згідно із внесенням змін до Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету міністрів України від 25 червня 2020 року № 519 “Про внесення змін у додаток до постанови Кабінету міністрів України від 23 листопада 2011 року № 1341 “Про затвердження Національної рамки кваліфікацій”) та згідно з прийняттям Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» для другого (магістерського) рівня вищої освіти (Наказ Міністерства освіти і науки України № 1022 від 10.08 2020р.)

Протокол засідання кафедри «Телекомунікаційні технології та автоматика» № 1 від 27 серпня 2020 р.

Протокол засідання Вченої ради Київського Інституту Залізничного транспорту № 1 від 22 вересня 2020 р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ Протокол № 2 від 15 жовтня 2020 р.
Наказ № 02.1-04-435/з від 19 жовтня 2020 р.

ОНОВЛЕНО в травні 2021 р. згідно із пропозиціями здобувачів вищої освіти та рекомендацією декана факультету інфраструктури та рухомого складу залізниць.

Протокол засідання кафедри «Телекомунікаційні технології та автоматика» № 7 від 10 лютого 2021р.

Протокол засідання Вченої ради Київського інституту залізничного транспорту № 8 від 25 травня 2021р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ (протокол № 10 від 25 травня 2021р.).

Введено в дію наказом ректора № 02.1-04-304/з від 28 травня 2021 р.

ОНОВЛЕНО в травні 2022 р. згідно із пропозиціями здобувачів вищої освіти та рекомендацією декана факультету інфраструктури та рухомого складу залізниць.

Протокол засідання кафедри систем штучного інтелекту та телекомунікаційних технологій № 7 від 14 квітня 2022р.

Протокол засідання Вченої ради Київського інституту залізничного транспорту № 8 від 25 травня 2022р.

Затверджено Вченою радою ДУІТ (протокол № 6 від 31 травня 2022р.).

Введено в дію наказом ректора № 02.1-04-304/з від 28 травня 2022 р.

Оновлено робочою групою кафедри «Системи штучного інтелекту та телекомунікаційних технологій» у складі:

1. Тимченко Леонід Іванович, д.т.н., професор, завідувач кафедри «Системи штучного інтелекту та телекомунікаційні технології» – гарант освітньо-професійної програми;

2. Кокряцька Наталія Іванівна, к.т.н., доцент, доцент кафедри «Системи штучного інтелекту та телекомунікаційні технології»;

3. Муравйов Володимир Михайлович, к.т.н., доцент, доцент кафедри «Системи штучного інтелекту та телекомунікаційні технології».

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2022 р.

Стейкхолдери:

1. АТ «Укрзалізниця», начальник Київського відділення філії Головний інформаційно-обчислювальний центр акціонерного товариства Укрзалізниця, Грушко Анатолій Володимирович, роботодавець.
2. АТ «Укрзалізниця», директор філії «Центральна станція зв'язку» АТ «Укрзалізниця», Лещенко Роман Олексійович, роботодавець (14.01.2022р.).
3. АТ «Укрзалізниця», заступник виконавчого директора регіональної філії з інфраструктури регіональної філії «Південно-західна залізниця», Букін Андрій Юрійович, роботодавець (20.01. 2022р.).
4. Організації роботодавців «Галузеве об'єднання підприємств залізничного транспорту «Федерація залізничників України», виконавчий директор Терещенко Юрій Миколайович, роботодавець (20.01. 2022р.).
5. АТ «Укрзалізниця», начальник виробничого підрозділу Жмеринська дистанція сигналізації та зв'язку регіональної філії "Південно-Західна" залізниця публічного акціонерного товариства "Українська залізниця", Гавриловський Віталій Валентинович, випускник магістерського рівня вищої освіти галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» 151 (Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології) (04.08. 2021р.)
6. АТ «Укрзалізниця», начальник виробничо-технічного відділу виробничого підрозділу Коростенська дистанція сигналізації та зв'язку регіональної філії "Південно-Західна" залізниця публічного акціонерного товариства "Українська залізниця" Клименко Олександр Михайлович, випускник рівня спеціаліст вищої освіти галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» 151 (Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології) (25.06. 2021р.).
7. Завод «Трансигнал», директор заводу Бондаренко Сергій Олексійович, роботодавець (10.11. 2022р.).
8. КП "Київський метрополітен", начальник служби інформаційних технологій та зв'язку Науменко Сергій Миколайович (14.12. 2022р.)

Наступне оновлення ОПШ: червень 2023 р.

Профіль освітньо-професійної програми «Автоматизовані системи технологічного зв'язку»

I Загальні відомості

Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Державний університет інфраструктури та технологій Київський інститут залізничного транспорту факультет Інфраструктури і рухомого складу залізниць кафедра «»
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Автоматизовані системи технологічного зв'язку»
Акредитаційна інституція	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію Серія УД № 11010669 Освітньо-професійна програма «Автоматизовані системи технологічного зв'язку» за спеціальністю 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у державному університеті інфраструктури та технологій за рівнем вищої освіти-другий (магістерський). Строк дії сертифіката до 1 липня 2024р. відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 4 липня 2019р. протокол №137 (наказ МОН України від 09.07.2019 №944)
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», наявність ступеня бакалавра, здобутого за іншою спеціальністю, за умови успішного проходження додаткових вступних випробувань.
Мова викладання	Державна
Термін оновлення/освітньої програми	2023р
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://duit.edu.ua

II Мета освітньої програми

Надати освіту в галузі автоматизації та автоматизації на транспорті із широким доступом до працевлаштування, підготувати студентів із особливим інтересом до розробки, впровадження і супроводу систем інтелектуальної обробки інформації і управління, систем та засобів штучного інтелекту

III Характеристика програми

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	15 Автоматизація та приладобудування
Спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Форми навчання	Денна, заочна, дуальна
Освітня кваліфікація	Магістр з автоматизація та комп'ютерно-інтегрованих технологій за освітньо-професійною програмою «Автоматизовані системи технологічного зв'язку»
Професійна кваліфікація	Ступень вищої освіти магістр, спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології за ОПП «Автоматизовані системи технологічного зв'язку»
Кваліфікація в дипломі	Ступінь: Магістр Спеціальність: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології Освітньо-професійна програма «Автоматизовані системи технологічного зв'язку»
Опис предметної області	<p>Об'єктами вивчення та діяльності магістрів із автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій є: об'єкти і процеси керування (технологічні процеси, виробництва, організаційні структури), технічне, інформаційне, математичне, програмне та організаційне забезпечення систем автоматизації у різних галузях.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців і науковців, здатних до комплексного розв'язання складних задач і проблем створення, вдосконалення, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації, їх компонентів,</p>

	<p>технологій цифрової трансформації, що стоять за завданнями Industry 4.0, сприяють процесу швидкої адаптації продукції та послуг підприємств та компаній, а також забезпечують перехід від фізичного світу до цифрового.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> поняття та принципи теорії автоматичного керування, принципи розроблення систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p><i>Методи, методики та технології.</i> Методи аналізу, синтезу, проектування, налагодження, модернізації, експлуатації та супроводження систем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, кіберфізичних виробництв; методологія наукових досліджень об'єктів керування та систем автоматизації складних організаційно-технічних об'єктів.</p> <p><i>Інструменти та обладнання.</i> Цифрові та мережеві технології, мікропроцесори, програмовані логічні контролери (PLC), вбудовані цифрові пристрої та системи (Embedded Systems), інтелектуальні мехатронні та WLAN-сумісні компоненти технології Інтернету речей (IoT), спеціалізоване програмне забезпечення для проектування, розроблення і експлуатації систем автоматизації.</p>
Академічні права випускників	Мають право продовжити навчання на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти, а також набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.

IV Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти

Обсяг освітньої програми магістра:

- освітньо-професійної програми – 90 кредитів ЄКТС.

Мінімум 35% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на формування загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом вищої освіти.

V Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, у професійній діяльності та/або у процесі
-----------------------------------	---

	<p>навчання, яка передбачає проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог</p>
Загальні компетентності	<p>ЗК1. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК4. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>СК1. Здатність здійснювати автоматизацію складних технологічних об'єктів та комплексів, створювати кіберфізичні системи на основі інтелектуальних методів управління та цифрових технологій з використанням баз даних, баз знань, методів та засобів штучного інтелекту, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв;</p> <p>СК2. Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові 7 проектні та інженерні рішення</p> <p>СК3. Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та підвищення ефективності систем і процесів керування складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.</p> <p>СК4. Здатність аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації, визначати способи та стратегії їх автоматизації та цифрової трансформації.</p> <p>СК5. Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.</p> <p>СК6. Здатність застосовувати сучасні методи теорії автоматичного керування для розроблення автоматизованих систем управління технологічними процесами та об'єктами.</p>

	<p>СК7. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.</p> <p>СК8. Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу.</p> <p>СК9. Здатність виконувати інженерні розрахунки при плануванні та виборі технології інфокомунікаційних мереж наступного покоління;</p> <p>СК10. Здатність визначати технології транспортних мереж при виборі сценарію переходу до мереж наступного покоління (NGN) та при модернізації телекомунікаційних мереж технологічного зв'язку.</p> <p>СК11. Здатність застосовувати еволюційний перехід існуючих мереж технологічного зв'язку до мереж NGN.</p> <p>СК12. Здатність вирішувати проблеми переходу до мереж наступного покоління (NGN) та до застосування й перетворення їх математичних моделей.</p> <p>СК13. Здатність аналізувати якість зв'язку згідно особливостей якості обслуговування в мережах з комутації пакетів (на базі або із застосуванням) комп'ютерно-інтегрованих систем моніторингу, управління та технічного обслуговування автоматизованих систем технологічного зв'язку.</p>
--	---

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

РН01. Створювати системи автоматизації, кіберфізичні виробництва на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережевих технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.

PH02. Створювати високонадійні системи автоматизації з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів.

PH03. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності.

PH04. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.

PH05. Розробляти комп'ютерно-інтегровані системи управління складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, застосовуючи системний підхід із врахуванням нетехнічних складових оцінки об'єктів автоматизації.

PH06. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.

PH07. Аналізувати виробничо-технічні системи у певній галузі діяльності як об'єкти автоматизації і визначати стратегію їх автоматизації та цифрової трансформації.

PH08. Застосовувати сучасні математичні методи, методи теорії автоматичного керування, теорії надійності та системного аналізу для дослідження та створення систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, кіберфізичних виробництв.

PH09. Розробляти функціональну, організаційну, технічну та інформаційну структури систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами, розробляти програмно-технічні керуючі комплекси із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу та з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом.

PH10. Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складними організаційно-технічними об'єктами, професійно володіти спеціальними програмними засобами.

PH11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.

PH12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну

літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

PH13. Застосовувати сучасні технології оптичних транспортних мереж та мереж доступу.

PH14 Застосовувати технології забезпечення якості послуг згідно нормативної бази мереж NGN та міжнародних стандартів MCE-T, ETSI та ін.

VII Форми атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні задачі і проблеми автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій на основі досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов і вимог.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p>

VIII Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Система забезпечення закладами вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) 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 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 дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
- 9) залучення співробітники підрозділів забезпечення технологічного зв'язку транспортної галузі, провідних фахівців-практиків ІТ-індустрії до викладання окремих фахових дисциплін;
- 10) наявна матеріально технічна база кафедри з частковим використанням матеріально технічних баз інших кафедр факультету;
- 11) розміщення в електронному вигляді на спеціалізованих інтернет-ресурсах факультетів/кафедр, які забезпечують викладання відповідних компонентів освітньої програми, необхідного інформаційного та навчально-методичного забезпечення системи електронного навчання;
- 12) інших процедур і заходів.

ІХ Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	Забезпечується співпрацею з провідними навчальними закладами України задля організації взаємного обміну здобувачами у відповідності до угоди про співпрацю
Міжнародна кредитна мобільність	Забезпечується співпрацею з європейськими університетами задля організації взаємного обміну здобувачами за проектами з міжнародної академічної мобільності.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	У межах ліцензійного обсягу спеціальності за умови попередньої підготовки . Мова підготовки – українська.

Х Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма «Автоматизовані системи технологічного зв'язку»

- Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>];
- Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» – [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];
- Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>];

- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>];

- Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010ДК 003:2010 [Режим доступу: <http://www.dk003.com>].

- Наказ Міністерства освіти і науки України № 1022 від 10.08 2020р «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» для другого (магістерського) рівня вищої освіти» [Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni-%20standarty/2020/08/10/151-avtomatizatsiya-ta-kit-magistr.pdf>]

- Положення про освітні програми у Державному університеті інфраструктури та технологій. Затверджено Вченою радою ДУІТ. Протокол №8 від 30.01.2020р. Затверджено наказом ДУІТ від 03.02.2020р. №02.1-04-64/з

- Європейська кредитна трансферна накопичувальна система: Довідник користувача [Режим доступу: http://ihed.org.ua/images/doc/04_2016_ECTS_Users_Guide-2015_Ukrainian.pdf].

- EQF-LLL – European Qualifications Framework for Lifelong Learning [Режим доступу: https://ec.europa.eu/ploteus/sites/eac-eqf/files/brochexp_en.pdf];

- QF-EHEA – Qualification Framework of the European Higher Education Area [Режим доступу: <http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=67>];

- TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів [Режим доступу: <http://www.unideusto.org/tuningeu/>].

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей (результатів навчання) за НРК	Знання	Уміння/навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
	<p>Зн 1 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань з автоматизованих систем технологічного зв'язку і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.</p> <p>Зн 2 Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань.</p>	<p>Ум1 Спеціалізовані уміння /навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур. .</p> <p>Ум 2 Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах.</p> <p>Ум3 Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності.</p>	<p>К1 Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>К2 Використання іноземних мов у професійній діяльності</p>	<p>АВ1 Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, не передбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>АВ2 Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів</p> <p>АВ3 Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії</p>
Загальні компетентності				
ЗК1	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.	Ум 1		АВ2
ЗК2	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)	Ум 3		АВ2
ЗК3	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	Ум 3		АВ2
ЗК4	Здатність працювати в міжнародному контексті.	Ум 3	К1	

Спеціальні (фахові) компетентності

СК1	Здатність здійснювати автоматизацію складних технологічних об'єктів та комплексів, створювати кіберфізичні системи на основі інтелектуальних методів управління та цифрових технологій з використанням баз даних, баз знань, методів штучного інтелекту, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв;	Зн 1	Ум 3		
СК2	Здатність проектувати та впроваджувати високонадійні системи автоматизації та їх прикладне програмне забезпечення, для реалізації функцій управління та опрацювання інформації, здійснювати захист прав інтелектуальної власності на нові проектні та інженерні рішення.	Зн1	Ум 1		
СК3	Здатність застосовувати методи моделювання та оптимізації для дослідження та	Зн1	Ум 2		

	підвищення ефективності систем і процесів керування складними технологічними та організаційно - технічними об'єктами				
СК4	Здатність аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації, визначати способи та стратегії їх автоматизації та цифрової трансформації.	Зн1	Ум 2		АВ2
СК5	Здатність інтегрувати знання з інших галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні наукових досліджень.	Зн1	Ум 2	К1	
СК6	Здатність застосовувати сучасні методи теорії автоматичного керування для розроблення автоматизованих систем управління технологічними процесами та об'єктами .	Зн1	Ум 2		
СК7	Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для розв'язання складних	Зн1	Ум 1		АВ2

	задач і проблем автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій				
СК8	Здатність розробляти функціональну, технічну та інформаційну структуру комп'ютерно-інтегрованих систем управління організаційно-технологічними комплексами із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, програмно-технічних керуючих комплексів, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв та засобів людино-машинного інтерфейсу.	Зн1	Ум 1	К2	АВ2
СК9	Здатність виконувати інженерні розрахунки при плануванні та виборі технології інфокомунікаційних мереж наступного покоління;	Зн1	Ум 1		АВ2
СК10	Здатність визначати технології транспортних мереж при виборі сценарію переходу до мереж наступного покоління (NGN) та при модернізації телекомуні-	Зн1	Ум 1		АВ2

	каційних мереж технологічного зв'язку.				
СК11	Здатність застосовувати еволюційний перехід існуючих мереж технологічного зв'язку до мереж NGN.	Зн1	Ум 1		AB2
СК12	Здатність вирішувати проблеми переходу до мереж наступного покоління (NGN) та до застосування й перетворення їх математичних моделей	Зн1	Ум 1		AB2
СК13	Здатність аналізувати якість зв'язку згідно особливостей якості обслуговування в мережах з комутацією пакетів (на базі або із застосуванням) комп'ютерно-інтегрованих систем моніторингу, управління та технічного обслуговування телекомунікаційних систем технологічного зв'язку.	Зн 2	Ум 1		AB2

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Інтегральна компетентність	Загальні компетентності				Спеціальні (фахові,предметні) компетентності													
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	
PH01. Створювати системи автоматизації технологічного зв'язку на основі використання інтелектуальних методів управління, баз даних та баз знань, цифрових та мережевих технологій, робототехнічних та інтелектуальних мехатронних пристроїв.	+	+			+													
PH02. Створювати високонадійні автоматизовані системи технологічного зв'язку з високим рівнем функціональної та інформаційної безпеки програмних та технічних засобів.	+	+				+												
PH03. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для розв'язування складних задач професійної діяльності.	+		+				+		+	+								
PH04. Застосовувати сучасні підходи і методи моделювання та оптимізації для дослідження та створення ефективних систем автоматизації складними технологічними та організаційно-технічними об'єктами.	+		+				+		+									

<p>програмно-технічні керуючі комплекси із застосуванням мережевих та інформаційних технологій, промислових контролерів, мехатронних компонентів, робототехнічних пристроїв, засобів людино-машинного інтерфейсу з урахуванням технологічних умов та вимог до управління виробництвом.</p>																		
<p>PH10. Розробляти і використовувати спеціалізоване програмне забезпечення та цифрові технології для створення систем автоматизації складних організаційно-технічних об'єктів, професійно володіти спеціальними програмними засобами.</p>																		
<p>PH11. Дотримуватись норм академічної доброчесності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності, комерціалізації результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності</p>																		
<p>PH12. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її</p>																		
<p>PH13. Застосовувати сучасні технології оптичних транспортних мереж та мереж доступу.</p>																		
<p>PH14 Застосовувати технології забезпечення якості послуг згідно нормативної бази мереж NGN та міжнародних стандартів MCE-T, ETSI та ін.</p>																		

XI Структура освітньо-професійної програми

Нормативний строк підготовки магістра складає 1 рік та 4 місяці.

Обсяг освітньо-професійної програми - становить 90 кредитів ЄКТС, із них: на формування загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю - 60 кредитів ЄКТС, дослідницько-наукова компонента - 30 кредитів ЄКТС, визначених Стандартом вищої освіти.

Перелік компонент освітньо-професійної програми «Автоматизовані системи технологічного зв'язку» та їх логічна послідовність

№ п/п	Шифр	Назва дисципліни	Загальна кількість год./кред.	Семестр	Форма підсумкового контролю
1 ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			390/13	1, 2	
<i>1.1 Обов'язкові навчальні дисципліни</i>			210/7	1	
1	ОЗ 01	Інтелектуальна власність	90/3	1	Залік
2	ОЗ 02	Методологія наукової діяльності	120/4	1	Іспит
<i>1.2 Вибіркові навчальні дисципліни</i>			180/6		
3	ВЗ 01	Ділове (наукове) спілкування іноземною мовою	90/3	1	Залік
4	ВЗ 02	Основи педагогіки і психології в професійній діяльності	90/3	2	Залік
2 ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			1410/47	1,2	
<i>2.1 Обов'язкові навчальні дисципліни</i>			840/28	1,2	
5	ОП 01	Автоматизація вимірювань та діагностики в системах передачі	120/4	1	Іспит
6	ОП 02	Діагностика та контроль систем управління та моніторингу	120/4	2	Іспит
7	ОП 03	Паралельно-ієрархічні системи обробки інформації	120/4	2	Іспит
8	ОП 04	Методи проектування інформаційно-керуючих систем	120/4	2	Залік

9	ОП 05	Мультисервісні мережі зв'язку наступного покоління	120/4	2	Іспит
10	ОП 07	Комп'ютерні технології обробки інформації	120/4	2	Залік
11	ОП 08	Інформаційні технології математично-статистичної обробки даних	120/4	1	Іспит
2.2 Дисципліни самостійного вибору магістранта					
Блок 1			570/19	1,2	
12	ВП 01	Когерентно-оптичні перетворювачі інформації	120/4	1	Залік
13	ВП 02	Методологія прийняття рішень в науково-інженерних завданнях	120/4	2	Іспит
14	ВП 03	Локальні мережі та мережі абонентського доступу	120/4	1	Залік
15	ВП 04	Безпека інформаційно-комунікаційних систем	90/3	2	Залік
16	ВП 05	Супутникові та радіорелейні системи зв'язку	120/4	2	Залік
Блок 2			570/19	1, 2	
17	ВП 06	Сучасні інформаційні технології	120/4	1	Залік
18	ВП 07	Пристрої приймання та обробки сигналів в засобах зв'язку	120/4	1	Залік
19	ВП 08	Мережі цифрового безпроводного зв'язку на залізничному транспорті.	120/4	2	Іспит
20	ВП 09	Інтегровані мережі оперативно-технологічного зв'язку	90/3	2	Залік
21	ВП 10	Проблеми сучасних систем передачі дискретної інформації	120/4	2	Залік

Перелік навчальних дисциплін за складовими, що передбачають набуття магістрантом наступних компетентностей відповідно до НРК

Компетентність за НРК	Набуття компетентності передбаченої при вивченні			
	обов'язкових навчальних дисциплін		дисциплін самостійного вибору	
	Найменування дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС/год	Найменування дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС/год
<p>1. Знання законів та норм, які оберігають інтелектуальну власність, основних методів забезпечення наукових пошуків та досліджень; основних вимог до підготовки наукової документації на винаходів; вміння кваліфіковано аналізувати, обґрунтовувати та вирішувати основні питання, що стосуються наукової діяльності магістрів. (13 кредитів ЄКТС)</p> <p>2. Глибоке та ґрунтовне засвоєння методології, теорії методу і процесу, методичного забезпечення науково-дослідної діяльності на етапі магістерського дослідження.</p> <p>3. Вільне володіння навичками ділового спілкування іноземною мовою на рівні автономного досвідченого користувача, який забезпечує необхідну комунікативну компетентність у ситуаціях професійної діяльності в усній та письмовій формах.</p> <p>4. Здатність продемонструвати володіння основами сучасної методології педагогіки, ознайомлення з особливостями викладання дисциплін у вищих навчальних закладах; вміння використовувати знання з психології при викладацькій або практичній діяльності.</p>	ОЗ 01 Інтелектуальна власність	4/120	ВЗ 01 Ділове (наукове) спілкування іноземною мовою	3/90
	ОЗ 02 Методологія наукової діяльності	3/90	ВЗ 02 Основи педагогіки і психології в професійній діяльності	3/90
Всього		7/210		6/180
<p>1. Здатність продемонструвати глибокі фахові знання за ОПП «Автоматизовані системи технологічного зв'язку»: знання принципів і компонент автоматизації вимірювань, здатність надавати інформаційні послуги; уміння</p>	ОП 01 Авто-матизація вимірювань та діагностики в системах передачі	4/120	Блок 1	
	ОП 02		4/120	ВП 01 Когерентно-оптичні перетворювачі інформації
		4/120	ВП 02	4/120

<p>використовувати паралельно-ієрархічні структури для обробки і передачі інформації; математичні моделі обчислювальних структур, формулювати вимоги до радіосистем залежно від класу трафіка і показників якості, оцінювати пропускну спроможність радіосистем рухомого зв'язку, здатність визначати принципи технічної реалізації оперативно-технологічного зв'язку на базі новітніх технологій; основних принципів захисту інформації; здатність визначати довжину відкритого для світла інтервалу; уміти уникати аномальних траєкторій поширення радіохвиль; розраховувати параметри радіопередавачів; виявляти ознаки несанкціонованого доступу до інформації; використовувати спеціальні технічні засоби для забезпечення режиму секретності; здатність застосовувати теоретичні знання в науково-дослідних роботах та для розв'язання виникаючих проблем з даного напрямку. (37 кредитів ЄКТС)</p>	Інфоко-мунікаційні послуги та системи якості послуг зв'язку		Методологія прийняття рішень в науково-інженерних завданнях.		
	ОП 03 Паралельно-ієрархічні системи обробки інформації	4/120	ВП 03 Локальні мережі та мережі абонентського доступу	4/120	
	ОП 04 Системи мобільного зв'язку	4/120	ВП 04 Безпека інформаційно-комунікаційних систем	3/90	
			ВП 05 Супутникові та радіорелейні системи зв'язку	4/120	
			Всього	19/570	
	Блок 2				
	ОП 05 Мультисервісні мережі зв'язку наступного покоління	4/120	ВП 06 Сучасні інформаційні технології	4/120	
			ВП 07 Пристрої приймання та обробки сигналів у засобах зв'язку	4/120	
	ОП 06 Комп'ютерні технології обробки інформації	4/120	ВП 08 Мережі цифрового безпроводного зв'язку на залізничному транспорті.	4/120	
			ВП 09 Інтегровані мережі оперативно-технологічного зв'язку	3/90	

			ВП 08 Проблеми сучасних систем передачі дискретної інформації	4/120
	ОП 07 Інформаційні технології математично-статистичної обробки даних	4/120		
	Всього	28/840	Всього	19/570
Разом				60/1800
Практика		5/150		
Підготовка та написання кваліфікаційної роботи магістра		22/660	Атестація	3/90
Всього за складовими				90/2700

Логічний взаємозв'язок і взаємозумовленість послідовності вивчення циклів дисциплін навчального плану проілюстровано на рис. 1.

Цикли дисциплін

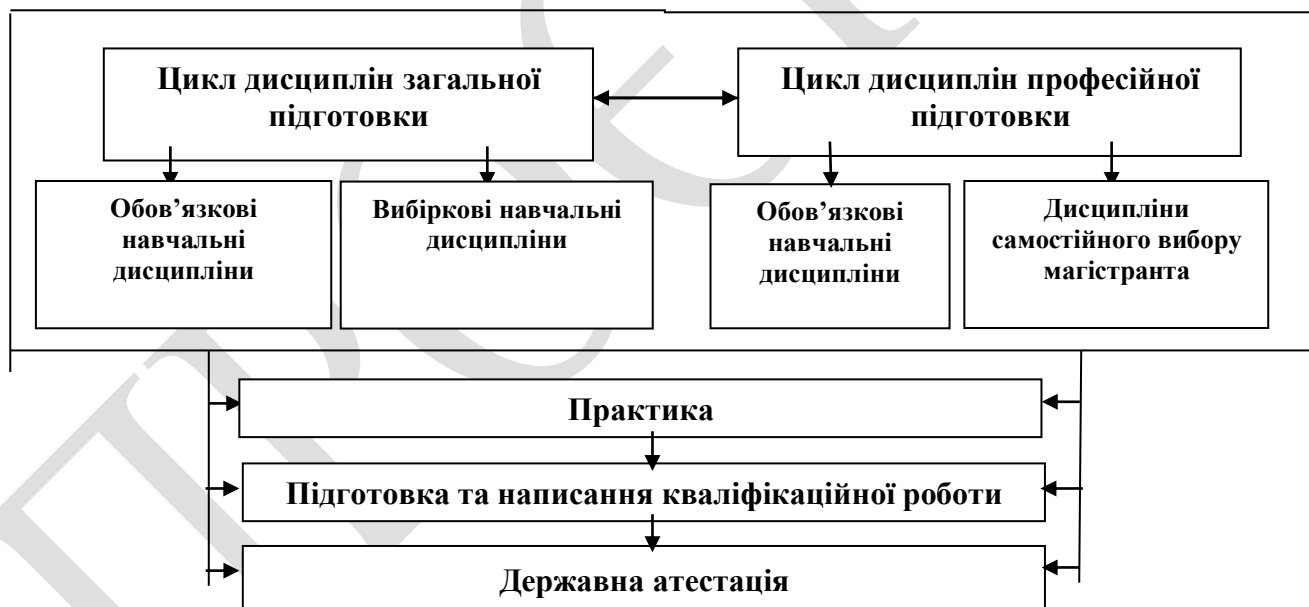


Рис. 1 Взаємозумовленість послідовності вивчення циклів дисциплін навчальних планів
Навчальний план за освітньо-професійною програмою інтерпретований у

вигляді таблиці, яку названо структурно-логічною схемою. Структурно-логічна схема містить перелік усіх дисциплін навчального плану. Дисципліни згруповані за формальною ознакою - належності до одного циклу.

Таблиця1 Структурно-логічна схема дисциплін навчального плану

№	Назва циклу	Обов'язкові навчальні дисципліни	Вибіркові навчальні дисципліни		
			Код дисципліни		
1	1 Цикл дисциплін загальної підготовки	ОЗ 01 ОЗ 02	ВЗ 01	Блок 1	Блок 2
			ВЗ 02		
2	2 Цикл дисциплін професійної підготовки	ОП 01 ОП 02 ОП 03 ОП 04 ОП 05 ОП 06 ОП 07		ВП 01 ВП 02 ВП 03 ВП 04 ВП 05	ВП 06 ВП 07 ВП 08 ВП 09 ВП 10
3	Практика	П			
4	Підготовка та написання кваліфікаційної роботи магістра	М			