

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Центральноукраїнський національний технічний університет

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Інтернет речей та електронні комунікації»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»

галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»

Кваліфікація: Бакалавр з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки

Затверджено Вченою радою ЦНТУ

Протокол № 11 від «29» 06 2026 р.

Голова Вченої ради

Володимир КРОПІВНИЙ



Освітня програма вводиться в дію з 01.09. 2026 р.

Наказ № 144-05 від «30» 06 2026 р.

Ректор

Володимир КРОПІВНИЙ

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

«Інтернет речей та електронні комунікації»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	G «Інженерія, виробництво та будівництво»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»
КВАЛІФІКАЦІЯ	Бакалавр з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету

Протокол № 4
від «25» 06 2026 р.

Голова НМР університету

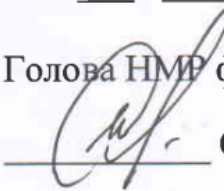
 Андрій КИРИЧЕНКО

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
факультету БТЕ

Протокол № 6
від «22» 06 2026 р.

Голова НМР факультету БТЕ

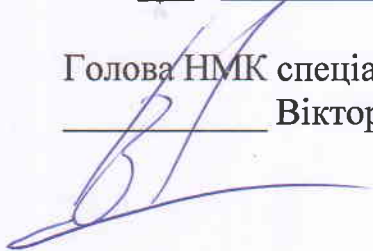
 Олег БЕВЗ

СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
спеціальності G5 «Електроніка,
електронні комунікації,
приладобудування та радіотехніка»

Протокол № 4
від «18» 06 2026 р.

Голова НМК спеціальності
Віктор БОСЬКО



ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма є нормативним документом, який регламентує нормативні, компетентності, кваліфікаційні, організаційні, навчальні та методичні вимоги у підготовці здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня з галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво, спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка.

Освітньо-професійна програма розроблена робочою групою кафедри автоматизації виробничих процесів та з залученням викладачів кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення ЦНТУ у складі:

1. Босько Віктор Васильович, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів.
2. Мелешко Єлизавета Владиславівна, д.т.н., професор, професор кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення.
3. Мацуй Анатолій Миколайович, д.т.н., професор, професор кафедри автоматизації виробничих процесів.
4. Дідик Олександр Костянтинович, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів.
5. Пархоменко Юрій Михайлович, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів.
6. Сербул Олександр Миколайович, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів.

Гарант програми Босько В.В., к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизації виробничих процесів.

Порядок розробки, експертизи і затвердження програми регулюється пунктом 8 статті 36 Закону України «Про вищу освіту».

Освітньо-професійна програма розроблена у відповідності до стандарту затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 р. №1382, спеціальність 172/G5 для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти «Електронні комунікації та радіотехніка».

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Р. Баранов, директор ТОВ «ШТОРМ-НЕТ»;
2. Ю.Коробко, Заступник директора ТОВ "ІСП Шторм"
3. С.Пихтін, директор КФ СУНП «Інфоком»
4. К.Леонтієв, директор технічний ПАТ НВП «Радій».
5. В.Жиганов, нач.дільниці мережі доступу 341/2, ЦМД М.Кропивницький, АТ «Укртелеком»

1. Профіль освітньої програми
«Інтернет речей та електронні комунікації»
за спеціальністю G5 Електроніка, електронні комунікації,
приладобудування та радіотехніка

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Центральноукраїнський національний технічний університет, факультет будівництва, транспорту та енергетики, кафедра автоматизації виробничих процесів
Освітня кваліфікація	Бакалавр з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка Освітня програма – Інтернет речей та електронні комунікації
Обсяг освітньої програми	- на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС; - на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). - на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти». Прийом на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством. Мінімум 50 % обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених Стандартом вищої освіти Виробнича практика має складати не менше 4 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	Не акредитована.
Цикл/рівень	FQ-EHEA- перший цикл, EQF-LLL- 6 рівень, НРК України - 6 рівень
Передумови	Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Центральноукраїнського національного технічного університету», затвердженими Вченою радою. Наявність повної загальної середньої освіти. Прийом на основі повної загальної середньої освіти здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством. Прийом на основі ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством.
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.kntu.kr.ua/

Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних проєктувати, розробляти, інтегрувати, впроваджувати та експлуатувати системи Інтернету речей (IoT), промислового Інтернету речей (IIoT), електронні комунікаційні системи та мережі, вбудовані програмно-апаратні комплекси і радіоелектронні пристрої. Освітня програма спрямована на формування компетентностей із проєктування та програмування вбудованих систем, використання сучасних мережевих технологій, промислових контролерів, засобів електронних комунікацій, інтеграції апаратного і програмного забезпечення, а також забезпечення інформаційної безпеки інфокомунікаційних систем. Програма забезпечує фундаментальну інженерну підготовку та практичні навички, необхідні для створення, розгортання, супроводу й модернізації сучасних інтелектуальних систем. Формування загальних і спеціальних компетентностей забезпечує конкурентоспроможність, професійну мобільність і готовність випускників до інноваційної діяльності на сучасному ринку праці.	
Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань G - Інженерія, виробництво та будівництво. Спеціальність G5 - Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка
Опис предметної області	<i>Об'єкт:</i> Інтернет речей (IoT), промисловий Інтернет речей (IIoT), електронні комунікації, інфокомунікаційні системи, вбудовані системи, радіоелектронні пристрої, промислові контролери, сенсорні мережі, програмно-апаратні комплекси, процеси збору, передавання, оброблення, зберігання та аналізу даних, інтеграція інтелектуальних систем у промисловості, транспорті, енергетиці, сільському господарстві, медицині та системах Smart City. <i>Цілі навчання:</i> Підготовка фахівців, здатних проєктувати, розробляти, програмувати, інтегрувати та експлуатувати системи Інтернету речей, електронних комунікацій, радіоелектронні пристрої, вбудовані системи та промислові контролери, застосовувати сучасні мережеві технології, забезпечувати інформаційну безпеку інфокомунікаційних систем і використовувати сучасні методи оброблення даних та інтелектуального аналізу інформації. <i>Теоретичний зміст предметної області.</i> Концепції Інтернету речей та промислового Інтернету речей, архітектури IoT, моделі електронних комунікацій, принципи функціонування вбудованих систем, промислових контролерів та сенсорних мереж, протоколи й стандарти передавання даних, дротові та бездротові технології зв'язку, інформаційна безпека, методи програмування мікроконтролерних систем, моделі побудови апаратного та програмного забезпечення IoT і IIoT. <i>Методи, методики та технології.</i> Методи аналізу, моделювання, проєктування, програмування, тестування та інтеграції інфокомунікаційних систем, технології Інтернету речей, промислового Інтернету речей, хмарних обчислень, периферійних обчислень (Edge Computing), штучного інтелекту, машинного навчання, інформаційної безпеки, програмування вбудованих систем, використання API та мережевих протоколів для взаємодії пристроїв і сервісів. <i>Інструменти та обладнання:</i> Сучасні програмно-технічні засоби для проєктування, моделювання, програмування, тестування та експлуатації систем Інтернету речей, електронних комунікацій і вбудованих систем; мікроконтролерні та одноплатні платформи, промислові контролери, сенсорні модулі, мережеве обладнання, засоби автоматизації, програмні середовища розроблення, хмарні сервіси, системи моніторингу та сучасні

	мови програмування.
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна програма підготовки бакалаврів. Освітня програма орієнтована на підготовку висококваліфікованих фахівців у сфері Інтернету речей (IoT), електронних комунікацій, радіотехніки та вбудованих систем, які володіють сучасними знаннями й практичними навичками аналізу, проектування, програмування, інтеграції, впровадження та експлуатації інфокомунікаційних систем і IoT-рішень. Програма забезпечує формування компетентностей із розроблення апаратного та програмного забезпечення, використання сучасних технологій електронних комунікацій, промислових контролерів (PLC), сенсорних мереж, інформаційної безпеки та хмарних сервісів. Отримані компетентності дозволяють випускникам працювати у сферах промислової автоматизації, промислового Інтернету речей (IIoT), транспорту, енергетики, медицини, телекомунікацій, робототехніки та систем «розумного» міста (Smart City).
Основний фокус освітньої програми	Основний акцент освітньо-професійної програми зроблено на проектуванні, розробленні та впровадженні систем Інтернету речей (IoT) із використанням сучасних технологій електронних комунікацій, кібербезпеки, мікроконтролерних платформ, промислових контролерів (PLC) та радіоелектронних пристроїв. Програма спрямована на підготовку фахівців, здатних інтегрувати IoT- та IIoT-рішення у виробничі процеси, промислові системи, транспортну інфраструктуру, енергетику, агротехнології та системи «розумного» будинку (Smart Home). Ключові слова: Інтернет речей (IoT), промисловий Інтернет речей (IIoT), електронні комунікації, вбудовані системи, мікроконтролери, промислові контролери (PLC), радіоелектронні пристрої, системи керування, мережеві технології, інформаційна безпека, хмарні технології.
Особливості програми	Освітньо-професійна програма передбачає набуття здобувачами вищої освіти всіх компетентностей та досягнення ними всіх програмних результатів навчання, визначених Стандартом вищої освіти за спеціальністю, а також додаткових фахових (спеціальних) компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються відповідно до основного фокусу освітньої програми. Програма орієнтована на інтеграцію освітнього процесу з провідними компаніями у сферах Інтернету речей (IoT), електронних комунікацій, радіотехніки, вбудованих систем та промислової автоматизації. Особливістю освітньо-професійної програми є комплексна підготовка фахівців у сферах програмної інженерії (software), інформаційної безпеки, розроблення електронних пристроїв (hardware), мікроконтролерних систем, промислових контролерів (PLC) та промислового Інтернету речей (IIoT). Випускники здобувають компетентності з проектування електронних пристроїв, розроблення схемотехнічних рішень, програмування мікроконтролерів і промислових контролерів, інтеграції сенсорних мереж, виконавчих механізмів та сучасних засобів електронних комунікацій у єдині інтелектуальні системи. Здобувачі вищої освіти за цією освітньо-професійною програмою поглиблено опановують повний цикл створення IoT- та IIoT-рішень: від проектування електронних пристроїв і програмування мікроконтролерів та промислових контролерів до інтеграції із сучасними мережевими технологіями, хмарними сервісами та системами моніторингу. Підготовка також охоплює вивчення та практичне застосування методів і алгоритмів штучного інтелекту для розв'язання складних прикладних задач, а також забезпечення і контроль якості програмно-технічних

	засобів.
Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники освітньо-професійної програми можуть здійснювати професійну діяльність у сферах електронних комунікацій, Інтернету речей (IoT), промислового Інтернету речей (IIoT), радіотехніки, вбудованих систем, промислової автоматизації, розроблення програмно-апаратних комплексів, мережевих технологій та інформаційної безпеки інфокомунікаційних систем. Вони здатні виконувати роботи з проєктування, програмування, інтеграції, налагодження, тестування, експлуатації та технічного супроводу електронних і телекомунікаційних систем, вбудованих пристроїв, промислових контролерів, сенсорних мереж та систем Інтернету речей. Підготовка орієнтована на потреби сучасної IT-, телекомунікаційної та промислової галузей, що забезпечує конкурентоспроможність випускників на ринку праці. Випускники також можуть виконувати професійну діяльність у сфері розроблення та інтеграції систем Інтернету речей, промислових контролерів (PLC), вбудованих систем, сенсорних мереж та систем промислової автоматизації. Працевлаштування за ДК 003:2010 2144.2 – Інженер з електронних комунікацій; 2144.2 – Інженер з телекомунікацій; 2144.2 – Інженер з радіотехніки; 2144.2 – Інженер з радіоелектроніки; 2144.2 – Інженер-електронік; 2144.2 – Інженер з проєктування електронної апаратури; 3114 – Технічні фахівці в галузі електроніки та телекомунікацій; 3121 – Технічні фахівці у сфері інформаційних технологій.
Академічні права випускників	Мають право продовжити навчання на другому освітньо-науковому рівні вищої освіти, а також набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.
Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проведення лекційних, практичних та лабораторних занять, тренінгів; організація майстер-класів, круглих столів, наукових конференцій та семінарів; залучення бакалаврів до участі в проєктних роботах, конкурсах, грантах та науково-дослідних заходах, застосовуються інноваційні технології дистанційного навчання. В освітньому процесі втілюється: студентоцентризований підхід, нерозривність процесів навчання і наукових досліджень; забезпечення гарантованої якості освіти відповідно до стандартів освіти; врахування світового досвіду, потреб ринку праці, залучення до цього процесу роботодавців, фахівців-практиків, випускників і здобувачів вищої освіти; забезпечення здобувачам вищої освіти сприятливих умов для самостійного навчання та розвитку; інтеграція освітньої та наукової діяльності; забезпечення зворотних зв'язків між учасниками освітнього процесу. Викладання проводиться у вигляді лекцій, лабораторних і практичних занять, консультацій, практик, виконання курсових робіт та курсових проєктів, підготовки кваліфікаційної роботи бакалавра, дистанційного навчання в системі MOODLE.

Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень здійснюється за 4-бальною національною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно» та «незадовільно»); 2 рівневою вербальною національною шкалою («зараховано» та «не зараховано») та 100- бальною шкалою ЄКТС (A, B, C, D, E, F, FX). Контроль знань та умінь студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю, який включає перевірку знань, умінь та навичок студентів на лекціях, лабораторних, практичних заняттях та під час виконання індивідуальних навчальних завдань, контрольних, розрахункових, розрахунково-графічних, курсових робіт і проектів. Підсумковий контроль проводиться у формі іспитів, заліків, підсумкового контролю та атестаційної роботи магістра з захистом.
Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Практичне впровадження отриманих результатів ІК.
Загальні компетентності (Z)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 3. Здатність планувати та управляти часом. ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК 6. Здатність працювати в команді. ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК 9. Навики здійснення безпечної діяльності. ЗК 10. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК 11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК 12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. <i>ЗК 13. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</i> <i>ЗК 14. Здатність до навчання та саморозвитку</i>
Фахові компетентності спеціальності (ФК/ПК)	P1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства (ПК-1). P2. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки (ПК-2). P3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації (ПК-3). P4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем

	і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм (ПК-4). P5. Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань (ПК-5). P6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах (ПК-6). P7. Готовність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки (ПК-7). P8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів (ПК-8). P9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів (ПК-9). P10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки (ПК-10). P11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань (ПК-11). P12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж (ПК-12). P13. Здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (ПК-13). P14. Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки (ПК-14). P15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування (ПК-15). <i>P16. Здатність проектувати, розробляти та експлуатувати системи у сфері проектування кіберфізичних систем та Інтернету речей із використанням сучасних мікроконтролерних платформ і мережевих технологій</i> <i>P17. Здатність проектувати, програмувати та інтегрувати вбудовані пристрої й сенсорні системи в телекомунікаційні та хмарні інфраструктури з урахуванням вимог безпеки та енергоефективності.</i> <i>P18. Здатність проектувати, програмувати, інтегрувати та експлуатувати промислові контролери, сенсорні мережі та системи промислового Інтернету речей для автоматизації технологічних процесів.</i>
Програмні результати навчання (Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання)	
N1. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та	

практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов.

N2. Застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах.

N3. Визначати та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.

N4. Пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією.

N5. Навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних.

N6. Адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

N7. Грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки.

N8. Описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці.

N9. Аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

N10. Спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).

N11. Застосовувати міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи.

N12. Толерантно сприймати та застосовувати етичні норми поведінки відносно інших людей.

N13. Застосування фундаментальних і прикладних наук для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах.

N14. Застосування розуміння основних властивостей компонентної бази для забезпечення якості та надійності функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних систем і пристроїв.

N15. Застосування розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.

N16. Застосування розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.

N17. Розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем.

N18. Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук;

N19. Здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів;

N20. Пояснювати принципи побудови й функціонування апаратно-програмних комплексів систем керування та технічного обслуговування для розробки, аналізу і експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;

N21. Забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;

N22. Контролювати технічний стан інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем у процесі їх технічної експлуатації з метою виявлення погіршення якості функціонування чи відмов, та його систематична фіксація шляхом документування

N23. *Здатність впроваджувати базові елементи кіберзахисту в IoT-системах*

N24. *Застосовувати сучасні апаратні та програмні засоби для побудови систем Інтернету речей*

N25. *Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та*

логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

N26. Розуміти поняття корупції, її причини, форми та наслідки для суспільства, економіки та державного управління. Вміти ідентифікувати корупційні ризики у професійній діяльності та пропонувати шляхи їх мінімізації. Застосовувати принципи академічної та професійної доброчесності у навчанні та роботі

N27. Здатність проектувати, програмувати та інтегрувати електронні пристрої, промислові контролери та мережеві сервіси для створення інфокомунікаційних систем і систем Інтернету речей.

Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	До проведення лекцій, здійснення керівництва кваліфікаційними роботами залучаються науково-педагогічні працівники, рівень наукової та професійної активності кожного з яких засвідчується виконанням за останні п'ять років не менше чотирьох умов, зазначених у пункті 38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти, затверджених Постановою КМУ від 30 грудня 2015 р. No 1187 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 31 жовтня 2023 р. No 1134). Всі вони мають відповідний стаж практичної, наукової та педагогічної роботи у відповідності до діючих кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО.
Матеріально-технічне забезпечення	- навчальні корпуси; - гуртожитки; - предметні аудиторії; - спеціалізовані лабораторії; - комп'ютерні класи; - пункти харчування; - точки бездротового доступу до мережі Інтернет; - мультимедійне обладнання; - спортивний зал, спортивні майданчики. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках забезпечують 100% потреби.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	- офіційний сайт ЦНТУ: http://www.kntu.kr.ua - точки бездротового доступу до мережі Інтернет; - необмежений доступ до мережі Інтернет; - наукова бібліотека, читальні зали; - віртуальне навчальне середовище Moodle; - репозитарій ЦНТУ: http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/ - навчальні і робочі плани; - графіки навчального процесу - навчально-методичні комплекси дисциплін; - навчальні та робочі програми дисциплін; - силабуси дисциплін; - дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи з дисциплін; - програми практик; - критерії оцінювання рівня підготовки; - пакети комплексних контрольних робіт.

9 – Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ЦНТУ та закладами вищої освіти України.
Міжнародні кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ЦНТУ та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.

Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Мовою викладання в ЦНТУ є державна мова. Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах, за контрактною формою навчання. В університеті функціонує підготовче відділення, де іноземні громадяни вивчають українську мову.
---	---

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми

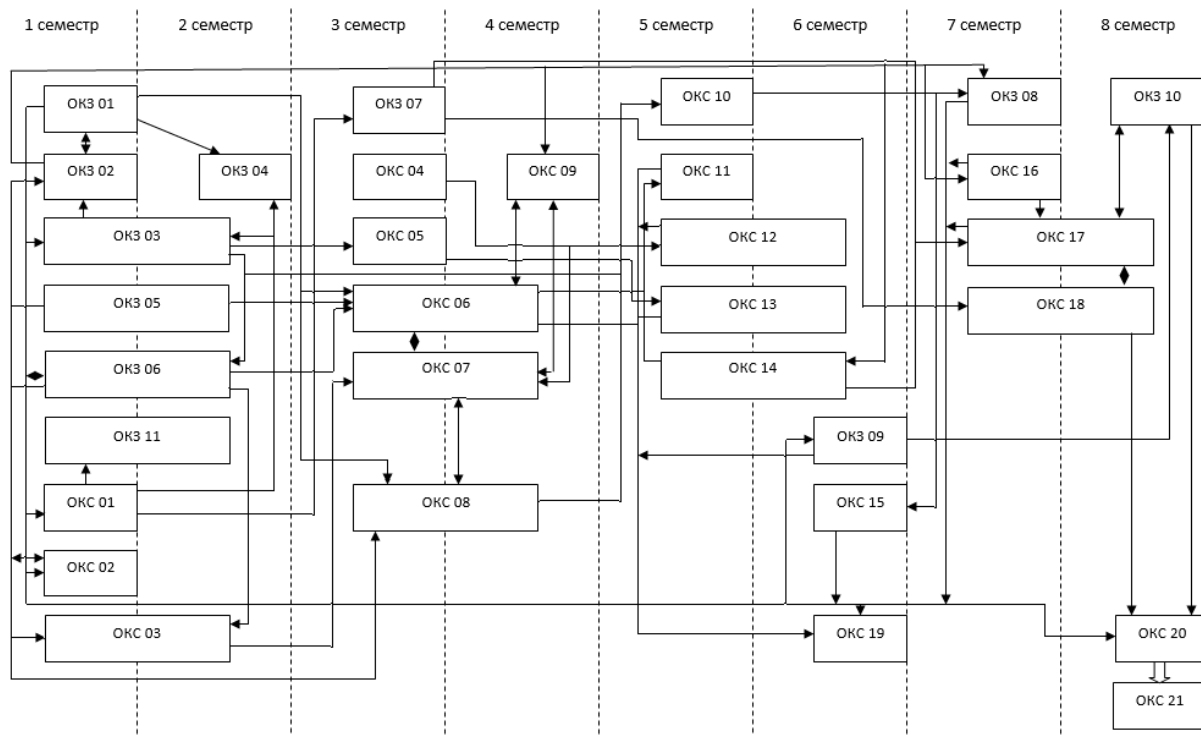
Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
ОБОВ'ЯЗКОВІ ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ			
1. ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ОКЗ 01	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	залік
ОКЗ 02	Іноземна мова	5	залік, екзамен
ОКЗ 03	Історія та культура України	3	залік
ОКЗ 04	Вища математика	8	залік, екзамен
ОКЗ 05	Фізика	8	залік, екзамен
ОКЗ 06	Основи інформаційних та комунікаційних технологій	3	екзамен
ОКЗ 07	Сучасні мови програмування	7	екзамен, залік
ОКЗ 08	Комп'ютерна графіка	6	екзамен, екзамен
ОКЗ 09	Безпека життєдіяльності	2	залік
ОКЗ 10	Основи охорони праці	3	екзамен
ОКЗ 11	Основи здорового способу життя	3	заліки
ОКЗ 12	Антикорупція та доброчесність	2	залік
ОКЗ 13	Основи національного спротиву	5	Залік, залік
2. ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
ОКС 01	Інженерія програмного забезпечення	4	екзамен
ОКС 02	Основи електроніки та схемотехніки	5	екзамен,
ОКС 03	Теорія електричного зв'язку	9	залік, екзамен
ОКС 04	Метрологія, електричні вимірювання та прилади	5	екзамен
ОКС 05	Архітектура та технології інфокомунікаційних мереж	5	екзамен
ОКС 06	Програмування мікропроцесорних систем	5	екзамен
ОКС 07	Програмування вбудованих систем (IoT)	4	екзамен
ОКС 08	Інтернет речей (IoT)	8	залік, екзамен, курсова робота

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
ОКС 09	Програмування пристроїв управління об'єктами в бездротових мережах	5	екзамен
ОКС 10	Основи збору передачі та обробки інформації	4	залік
ОКС 11	Програмування пристроїв Internet of Things	9	залік екзамен
ОКС 12	Телекомунікаційні та інформаційні мережі	4	залік
ОКС 13	Стандартизація і сертифікація телекомунікаційних та радіотехнічних систем	4	залік
ОКС 14	Екологія та ресурсозбереження	3	залік
ОКС 15	Комп'ютерне проектування електронних схем	4	залік
ОКС 16	Інформаційна безпека в інфокомунікаційних системах	4	екзамен
ОКС 17	Проектування інфокомунікаційних мереж	4	екзамен
ОКС 18	Ідентифікація та комп'ютерне моделювання	4	екзамен
ОКС 19	Алгоритми програмування інфокомунікаційних систем	4	екзамен
ОКС 20	Промислові контролери	4	залік
ОКС 21	Випускна кваліфікаційна робота	9	захист кваліфікаційної роботи
3. ОСВІТНІ КОМПОНЕНТИ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ОКП 1	Навчальна практика	3	диференційований залік
ОКП 2	Експлуатаційна практика	3	диференційований залік
ОКП 3	Технологічна практика	3	диференційований залік
ОКП 4	Переддипломна практика	6	диференційований залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180	
Вибіркові освітні компоненти**			
ВОК	Дисципліни за вибором здобувача освіти	60	*
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

*Даний показник варіюється залежно від індивідуальної навчальної траєкторії здобувача освіти

**Повний перелік вибіркових навчальних дисциплін знаходиться на сайті університету

2.1 Структурно-логічна схема ОПП



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми, із застосуванням теорій та методів спеціальності, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації. Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

4. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

У закладі вищої освіти повинна функціонувати система забезпечення закладом вищої освіти 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 вищого навчального закладу 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) інших процедур і заходів.

Система забезпечення закладом вищої освіти якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням закладу вищої освіти оцінюється Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми «Інтернет речей та електронні комунікації»

Компо- ненти ОП	ІК	Загальні компетентності														Фахові компетентності																	
		Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18
OK301	+					+																											
OK302	+																												+				
OK303	+					+						+																					
OK304	+	+																															
OK305	+	+	+							+							+				+												
OK306	+		+	+	+		+									+																	
OK307	+		+	+																													
OK308	+		+																														
OK309	+									+												+											
OK310	+									+																		+					
OK311	+												+																				
OK312	+											+	+	+																			
OKC01	+		+	+													+								+							+	
OKC02	+		+														+				+				+								
OKC03	+		+						+						+								+								+		
OKC04	+		+															+						+									
OKC05	+		+														+				+			+									
OKC06	+		+														+									+			+				+
OKC07	+		+														+															+	
OKC08	+		+					+	+								+	+	+				+									+	
OKC09	+		+				+	+	+								+	+	+		+		+		+							+	+
OKC10	+		+														+	+	+				+		+							+	+
OKC11	+																+	+	+														
OKC12	+		+					+				+					+	+	+				+		+							+	+
OKC13	+																+																
OKC14	+		+								+						+				+			+		+							
OKC15	+									+	+											+									+		
OKC16	+		+					+									+								+					+		+	
OKC17	+		+						+								+	+	+														
OKC18	+		+														+	+									+				+		+
OKC19	+		+														+		+														
OKC20	+		+						+						+		+															+	
OKC21	+		+				+	+									+																
OKП1	+		+				+	+	+												+								+				
OKП2	+		+				+	+	+												+								+				
OKП3	+		+				+	+	+												+								+				
OKП4	+		+				+	+	+												+								+				

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам ОП «Інтернет речей та електронні комунікації»

Компонен-ти ОП																										
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	N19	N20	N21	N22	N23	N24	N25	N26
ОК301							+			+	+	+														
ОК302							+			+	+															
ОК303												+														
ОК304							+						+												+	
ОК305													+													
ОК306													+													
ОК307																									+	
ОК308													+													
ОК309													+													
ОК310												+														
ОК311												+														
ОК312																										+
ОКС01																		+								
ОКС02					+									+		+					+	+				
ОКС03						+												+						+	+	
ОКС04	+	+							+						+						+					
ОКС05			+	+	+									+		+			+			+				
ОКС06	+	+							+						+				+	+						
ОКС07																										
ОКС08						+																	+			
ОКС09						+		+						+												
ОКС10	+																									
ОКС11				+	+																					
ОКС12						+																				
ОКС13	+							+	+						+					+	+					
ОКС14			+											+		+	+		+			+				
ОКС15																										
ОКС16	+		+												+											
ОКС17																							+			
ОКС18	+	+		+					+								+				+					
ОКС19																				+				+		
ОКС20													+											+	+	
ОКС21		+									+							+								
ОКП1											+	+						+		+						
ОКП2											+	+						+		+						
ОКП3											+	+						+		+						
ОКП4											+	+						+								

