

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»



**«Електронні технології інтернету речей»**

**Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

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

**(171 «Електроніка»)**


**галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»  
(17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»)**

**СМЯ КАІ ОП Б ID68706– 04 – 2025**

Освітньо-професійна програма  
затверджена Вченою радою КАІ  
протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2025 р.  
Вводиться в дію наказом в.о. президента КАІ  
від \_\_\_\_\_ 2025 р. № \_\_\_\_\_

В.о. президента

\_\_\_\_\_ Ксенія СЕМЕНОВА

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Електронні технології інтернету речей» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ID68706 – 01 – 2025
		стор. 2 з 23	

Враховано Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації», спеціальність 171 «Електроніка».

Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 13.11.2018 р. № 1246

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою КАІ  
протокол № \_\_\_\_\_  
від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.  
Голова НМР

\_\_\_\_\_

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою \_\_\_\_\_  
протокол засідання № \_\_\_\_\_  
від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.

Завідувач кафедри електроніки,  
робототехніки і технологій моніторингу та  
інтернету речей

\_\_\_\_\_ Ірина МОРОЗОВА

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету (інституту)

\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_  
від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.

Голова Вченої ради  
факультету аеронавігації, електроніки та  
телекомунікацій

\_\_\_\_\_ Роман ОДАРЧЕНКО


ПОГОДЖЕНО

Студентською радою  
факультету (інституту) \_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_\_  
від « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 р.

Голова Студентської ради факультету  
аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

\_\_\_\_\_ Алла ПІНЧУК

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Електронні технології інтернету речей» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ID68706 – 01 – 2025
		стор. 3 з 23	

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка») у складі:

### ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

Задорожний Олександр Сергійович – кандидат технічних наук,  
доцент кафедри електроніки, робототехніки і  
технологій моніторингу та інтернету речей

\_\_\_\_\_

(підпис)

### ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

Яновський Фелікс Йосифович – доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри електроніки, робототехніки і  
технологій моніторингу та інтернету речей

\_\_\_\_\_

(підпис)

Уланський Володимир Васильович – доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри електроніки, робототехніки і  
технологій моніторингу та інтернету речей

\_\_\_\_\_

(підпис)

Навроцький Денис Олександрович – кандидат технічних наук,  
доцент, доцент кафедри електроніки, робототехніки і  
технологій моніторингу та інтернету речей

\_\_\_\_\_

(підпис)

Корнійчук Софія Володимирівна – здобувач  
вищої освіти, студентка групи Б-171-21-1-ІР ФАЕТ

\_\_\_\_\_

(підпис)

### ЗОВНІШНІЙ СТЕЙКХОЛДЕР

Мірошниченко Сергій Іванович –  
доктор технічних наук, професор,  
директор ТОВ «НВО ТЕЛЕОПТИКА»

\_\_\_\_\_


(підпис)

Рецензія-відгук зовнішнього стейкхолдера (додається).

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Контрольний примірник**


	<p>Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Електронні технології інтернету речей» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ID68706 – 01 – 2025
	стор. 4 з 23		

## 1. Профіль освітньо-професійної програми


Розділ 1. Загальна інформація		
1.1.	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Державне некомерційне підприємство «Державний університет «Київський авіаційний інститут». Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій. Кафедра електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та інтернету речей.
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Освітній ступінь: бакалавр Освітня кваліфікація: бакалавр з електроніки
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Електронні технології інтернету речей
1.4.	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС. Очна (денна), заочна форми здобуття освіти. Розрахункові строки виконання освітньої програми: – 4 роки (денна форма здобуття освіти); – 4 роки (заочна форма здобуття освіти)
1.5.	Акредитаційна інституція	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. Дата видачі сертифіката про акредитацію освітньої програми 28.07.2023 №5783
1.6.	Період акредитації	до 01.07.2027 р.
1.7.	Цикл/рівень	6 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК України), перший цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA), 6 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL).
1.8.	Передумови	Вступ на навчання на освітню програму обсягом 240 кредитів ЄКТС здійснюється на базі повної загальної середньої освіти при наявності атестату. На базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перерахувати кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста): - за спеціальностями галузі 17 «Електроніка та телекомунікації» не більше, ніж 120 кредитів ЄКТС; - за іншими спеціальностями не більше, ніж 60 кредитів ЄКТС. Умови вступу регулюються Правилами

	<p>Система менеджменту якості</p> <p>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p>«Електронні технології інтернету речей»</p> <p>першого (бакалаврського) рівня вищої освіти</p> <p>за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ КАІ ОП Б</p> <p>ID68706 – 01 – 2025</p>
	<p>стор. 5 з 23</p>		


		прийому до КАІ.
1.9	Мова(и) викладання	Українська, англійська
1.10	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	<a href="http://kai.edu.ua">http://kai.edu.ua</a>
<b>Розділ 2. Ціль освітньо-професійної програми</b>		
2.1.	Набуття теоретичних і практичних знань та вмінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей та інших особистих якостей, достатніх для розв'язання складних спеціалізованих теоретичних та практичних задач розробки, проектування, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та модернізації електронних пристроїв та систем, авіаційної електроніки.	
<b>Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми</b>		
3.1	Предметна область (об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	<p>Об'єкти вивчення та діяльності: апаратні та програмні засоби електроніки, мікропроцесорні та мікроконтролерні пристрої, пристрої та системи силових електроніки та перетворювальної техніки, системи мікрохвильової техніки, первинні та вторинні системні перетворення інформації, аналогові, цифрові та аналого-цифрові пристрої та системи, процеси збору, зберігання, захисту, обробки, передавання інформації, електронні системи автоматизації інженерних завдань на основі сучасної комп'ютерної техніки й програмних засобів.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні та прикладні наукові основи, наукові концепції, категорії, принципи, технології електроніки на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях.</p>
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Програма має прикладну орієнтацію. Базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з електроніки та орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації	<p>Спеціальна освіта та професійна підготовка в області електронних систем.</p> <p><b>Ключові слова:</b> електроніка, електронні прилади та пристрої, електронні системи, мікроконтролери, hardware програмування.</p>

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Електронні технології інтернету речей» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ID68706 – 01 – 2025
	стор. 6 з 23		

3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма передбачає глибоку професійну та практичну реалізацію в області електронних технологій інтернету речей. Відмінність програми від інших полягає у раціональному поєднанні навчальних дисциплін, що спрямовані на вивчення і створення сучасного апаратно-програмного забезпечення функціонування об'єктів Інтернету речей.
<b>Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>		
4.1.	Придатність до працевлаштування	Згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010). 3114 Технічні фахівці в галузі електроніки та телекомунікацій - технік електрозв'язку, - технік з сигналізації, - технік-конструктор (електроніка), - технік-технолог (електроніка); 3119 Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки - лаборант (з електроніки), - технік з підготовки технічної документації (з електроніки), - фахівець з технічної експертизи (з електроніки) 3132 Оператори радіо- та телекомунікаційного устаткування - радіоелектронік 3139 Інші оператори оптичного та електронного устаткування - технік з діагностичного устаткування, - технік-оператор електронного устаткування, - технік-технолог з виробництва оптичних і оптико-електронних приладів 2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи - інженер з метрології, - інженер з налагодження й випробувань (з електроніки), - інженер із стандартизації та якості, - інженер з організації експлуатації та ремонту (з електроніки) 2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій - інженер із звукозапису, - інженер-електронік,


	<p>Система менеджменту якості</p> <p>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p>«Електронні технології інтернету речей»</p> <p>першого (бакалаврського) рівня вищої освіти</p> <p>за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ КАІ ОП Б</p> <p>ID68706 – 01 – 2025</p>
	<p>стор. 7 з 23</p>		

		- інженер-електронік систем виробництва нетрадиційних і відновлювальних видів енергії
4.2.	Подальше навчання	Право на продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.
<b>Розділ 5. Викладання та оцінювання</b>		
5.1.	Викладання та навчання (методи, методика, технології, інструменти та обладнання)	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику, комбінація лекцій, практичних занять із розв'язування проблем, виконання проектів, дослідницькі лабораторні роботи, підготовка кваліфікаційної роботи.
5.2.	Оцінювання	Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в КАІ, рейтингової системи оцінювання набутих студентом знань та вмінь, визначеної для кожної навчальної дисципліни її робочою програмою, інших нормативних документів.
<b>Розділ 6. Програмні компетентності</b>		
6.1.	Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі електроніки, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електроніки.
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	<p><b>ЗК1.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК2.</b> Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p><b>ЗК3.</b> Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p><b>ЗК4.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p><b>ЗК5.</b> Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p><b>ЗК6.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p><b>ЗК7.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК8.</b> Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p><b>ЗК9.</b> Здатність працювати в команді.</p> <p><b>ЗК10.</b> Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p><b>ЗК11.</b> Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p><b>ЗК12.</b> Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p><b>ЗК13.</b> Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати</p>


	<p>Система менеджменту якості</p> <p>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p>«Електронні технології інтернету речей»</p> <p>першого (бакалаврського) рівня вищої освіти</p> <p>за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ КАІ ОП Б</p> <p>ID68706 – 01 – 2025</p>
	<p>стор. 8 з 23</p>		

		<p>цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p><b>ЗК14.</b> 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.</p> <p><b>ЗК15.</b> Здатність до розробки та впровадження конкурентних проектів.</p> <p><b>ЗК16.</b> Здатність поглиблювати знання в області сучасної електроніки.</p>
6.3.	Фахові компетентності (ФК)	<p><b>ФК1.</b> Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p><b>ФК 2.</b> Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p><b>ФК 3.</b> Здатність інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії для розуміння процесів твердотільної, функціональної та енергетичної електроніки, електротехніки.</p> <p><b>ФК 4.</b> Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на ефективність та результати інженерної діяльності в галузі електроніки</p> <p><b>ФК 5.</b> Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернетресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки.</p> <p><b>ФК 6.</b> Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів</p>




	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Електронні технології інтернету речей» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ID68706 – 01 – 2025
	стор. 9 з 23		


		<p>експериментальних досліджень.</p> <p><b>ФК 7.</b> Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструкцій пристроїв та систем електроніки.</p> <p><b>ФК 8.</b> Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем.</p> <p><b>ФК 9.</b> Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв для проектування мікропроцесорних та електронних систем.</p> <p><b>ФК10.</b> Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості функціонування пристроїв та систем електроніки.</p> <p><b>ФК11.</b> Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові та оптичні модулі, розробляти та виготовляти друковані плати, розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерів.</p> <p><b>ФК12.</b> Здатність аналізувати та проектувати вбудовані системи з використанням широкого спектра датчиків та актуаторів.</p> <p><b>ФК13.</b> Здатність розробляти алгоритми та програми керування мережевими електронними пристроями та системами</p> <p><b>ФК14.</b> Здатність аналізувати та розробляти бездротові мережеві пристрої та системи.</p> <p><b>ФК15.</b> Здатність проектувати мережі матеріальних інтелектуальних об'єктів, що оснащені електронними засобами первинного перетворення, обробки, зберігання і захисту інформації</p>
<b>Розділ 7. Програмні результати навчання</b>		
7.1.	Програмні результати навчання (ПРН)	<p><b>ПРН1.</b> Описувати принцип дії за допомогою наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p><b>ПРН2.</b> Застосовувати знання і розуміння</p>

	<p>Система менеджменту якості</p> <p>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p>«Електронні технології інтернету речей»</p> <p>першого (бакалаврського) рівня вищої освіти</p> <p>за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ КАІ ОП Б</p> <p>ID68706 – 01 – 2025</p>
	<p>стор. 10 з 23</p>		


	<p>диференційного та інтегрального числення, алгебри, функціонального аналізу дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторного числення, диференційних рівняння в звичайних та часткових похідних, ряду Фур'є, статистичного аналізу, теорії інформації, чисельних методів для вирішення теоретичних і прикладних задач електроніки.</p> <p><b>ПРН3.</b> Знаходити рішення практичних задач електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла.</p> <p><b>ПРН4.</b> Оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, розуміти основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки.</p> <p><b>ПРН5.</b> Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.</p> <p><b>ПРН6.</b> Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.</p> <p><b>ПРН7.</b> Аналізувати складні цифрові та аналогові інформаційно-вимірювальні системи з розширеною архітектурою комп'ютерних та телекомунікаційних мереж з урахуванням специфікації вибраних технічних засобів електроніки та відповідної технічної документації.</p> <p><b>ПРН8.</b> Визначати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів при розробці у комп'ютерному середовищі нових складних електронних систем та виборі оптимального рішення.</p> <p><b>ПРН9.</b> Проектувати складні системи реального часу та засоби збору і обробки інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування</p>
--	--

	<p>Система менеджменту якості</p> <p>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p>«Електронні технології інтернету речей»</p> <p>першого (бакалаврського) рівня вищої освіти</p> <p>за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ КАІ ОП Б</p> <p>ID68706 – 01 – 2025</p>
	<p>стор. 11 з 23</p>		


		<p>програмного забезпечення для вбудованих систем на основі мікроконтролерів.</p> <p><b>ПРН10.</b> Розробляти технічні засоби для побудови та діагностування технічного стану електронних пристроїв та систем, організовувати та проводити плановий та позаплановий ремонт, налагодження та переналагодження електронного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва.</p> <p><b>ПРН11.</b> Аргументувати нормативно-правові засади при впровадженні електронних пристроїв та систем; оцінювати переваги інженерних розробок, їх екологічність та безпечність; захищати власні світоглядні позиції та переконання у виробничій або соціальній діяльності.</p> <p><b>ПРН12.</b> Використовувати документацію, пов'язану з професійною діяльністю, із застосуванням сучасних технологій та засобів офісного устаткування; використовувати англійську мову, включаючи спеціальну термінологію, для спілкування з фахівцями, проведення літературного пошуку та читання текстів з технічної та фахової тематики.</p> <p><b>ПРН13.</b> Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність.</p> <p><b>ПРН14.</b> Дотримуватися норм сучасної української ділової та професійної мови.</p> <p><b>ПРН15.</b> Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організовувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність</p> <p><b>ПРН16.</b> Застосовувати розуміння теорії стохастичних процесів, методи статистичної обробки та аналізу даних при розв'язанні професійних завдань.</p> <p><b>ПРН17.</b> Демонструвати навички проведення експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.</p>
--	--	--

	<p>Система менеджменту якості</p> <p>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p>«Електронні технології Інтернету речей»</p> <p>першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ КАІ ОП Б</p> <p>ID68706 – 01 – 2025</p>
	<p>стор. 12 з 23</p>		

		<p><b>ПРН18.</b> Застосовувати методи математичного моделювання і оптимізації електронних систем для розробки автоматизованих та роботизованих виробничих комплексів.</p> <p><b>ПРН19.</b> Демонструвати поглиблені знання в таких областях електроніки як теорія інформації та кодування, електронних сенсорів та актюаторів, мікрохвильова електроніка, електронні вбудовані системи.</p> <p><b>ПРН20.</b> Застосовувати сучасне програмне забезпечення для проектування електронних вбудованих систем.</p> <p><b>ПРН21.</b> Застосовувати сучасні мови програмування для розроблення розумних пристроїв, мобільних додатків, та програмування мікроконтролерів.</p> <p><b>ПРН22.</b> Демонструвати знання з моделювання та налаштування бездротових мереж Інтернету речей.</p>
<p><b>Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b></p>		
8.1.	Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення відповідає ліцензійним вимогам.</p> <p>Реалізація програми забезпечена штатним науково-педагогічними працівниками Національного авіаційного університету з науковими ступенями та вченими званнями. До реалізації програми також залучаються зовнішні висококваліфіковані спеціалісти, які проводять практику на сучасних підприємствах та організаціях.</p> <p>З метою підвищення фахового рівня всі науково-педагогічні працівники один раз на п'ять років проходять стажування, в т.ч. закордонні.</p>
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	<p>Матеріально-технічна база випускової кафедри дозволяє забезпечити підготовку фахівців на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти за ОПП:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– забезпеченість комп'ютерними робочими місцями та прикладними комп'ютерними програмами достатнє для виконання навчальних планів;</li> <li>– усі комп'ютери кафедри під'єднані до локальної мережі університету з можливістю виходу в глобальну мережу Інтернет;</li> <li>– для ведення документації та забезпечення навчально-методичними матеріалами освітнього процесу кафедра в достатній кількості забезпечена оргтехнікою</li> </ul>

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Електронні технології інтернету речей» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ID68706 – 01 – 2025
		стор. 13 з 23	


		<p>(принтерами, МФУ, сканерами);</p> <p>– навчальні лабораторії оснащені сучасними технічними засобами та спеціалізованим програмним забезпеченням, необхідними цифровими вимірювальними приладами фірми Rohde &amp; Swarz.</p> <p>Усі приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам, гуртожитками забезпечені усі потребуючі, наявна соціальна інфраструктура включає спортивний комплекс, пункти харчування, центр творчості, медпункт і базу відпочинку.</p>
8.3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Забезпечення навчальною та навчально-методичною літературою, доступ до фахових періодичних видань професійного спрямування, упровадження електронного каталогу та можливість роботи з електронними підручниками здійснюється за рахунок фондів Науково-технічної бібліотеки НАУ.</p> <p>Відповідне інформаційне та навчально-методичне забезпечення розташоване на освітніх платформах Google Suite Classroom.</p>
<b>Розділ 9. Академічна мобільність</b>		
9.1.	Національна кредитна мобільність	Планується на основі двосторонніх договорів між НАУ та Національним технічним університетом України (КПІ) та Харківським національним університетом радіоелектроніки.
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	Планується на основі укладання угод про міжнародну академічну мобільність в рамках програм Європейського Союзу та інших міжнародних програм, зокрема, за програмою Еразмус+
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Існує можливість навчання іноземних здобувачів вищої освіти

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Електронні технології інтернету речей» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ID68706 – 01 – 2025
		стор. 14 з 23	

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність


### 2.1. Перелік компонент ОПП, 240 кредитів ЄКТС

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю	Семестр
1	2	3	4	5
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>				
OK1	Історія української державності та культури	3,0	Екзамен	2
OK2	Ділова українська мова	3,0	Екзамен	1
OK3	Базовий курс фахової іноземної мови	6,0	Диф. залік, екзамен	1,2
OK4	Філософія	3,5	Екзамен	3
OK5	Фізичне виховання та самовдосконалення	3,0	Диф. залік	1
OK6	Вища математика	16,0	Екзамен, диф. залік,	1-3
OK7	Фізика	9,5	Диф. залік, екзамен	1,2
OK8	Основи програмування в електронних комунікаціях	10,5	Диф. залік, диф. залік	1,2
OK9	Елементна база електронних пристроїв та систем	5,5	Екзамен	1
OK10	Теорія електричних кіл	6,0	Диф. залік	2
OK11.1	Мови опису електронних апаратних засобів	4,5	Екзамен	3
OK11.2	Курсова робота з навчальної дисципліни «Мови опису електронних апаратних засобів»	1,0	Захист	3
OK12	Аналогова електроніка інтернету речей	4,5	Диф. залік	3
OK13.1	Цифрова електроніка інтернету речей	6,5	Екзамен	4
OK13.2	Курсова робота з навчальної дисципліни «Цифрова електроніка інтернету речей»	1,0	Захист	4
OK14	Інтерфейси цифрових, вбудованих та бездротових систем	6,0	Екзамен	4
OK15	Сигнали та процеси в електронних системах	4,5	Екзамен	4
OK16	Базова загальновійськова підготовка	3,0	Визначається програмою дисципліни	4
OK17	Фахова іноземна мова	3,5	Диф. залік	4
OK18	Основи обчислювальних методів в IoT	3,5	Диф. залік	4
OK19	Основи заводостійкого кодування	4,5	Екзамен	5
OK20	Управління проектами інтернету речей	4,5	Диф. залік	5
OK21	Електронні вимірювальні прилади та сенсорні технології	4,5	Екзамен	5
OK22.1	Антенні пристрої	3,5	Екзамен	5

	<p style="text-align: center;">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Електронні технології інтернету речей» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»</p>	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ID68706 – 01 – 2025
		стор. 15 з 23	

OK22.2	Курсова робота з навчальної дисципліни «Антенні пристрої»	1.0	Захист	5
OK23.1	Сенсори і актюатори інтернету речей	4,0	Екзамен	6
OK23.2	Курсова робота з навчальної дисципліни «Сенсори і актюатори інтернету речей»	1.0	Захист	5
OK24	Мікрохвильова функціональна електроніка в інтернеті речей	4,0	Екзамен	6
OK25.1	Електронні вбудовані системи та їх програмування	10.0	Екзамен	6,7
OK25.2	Курсовий проект з навчальної дисципліни «Електронні вбудовані системи та їх програмування»	1.0	Захист	7
OK26	Штучний інтелект в електронних комунікаціях	3,0	Диф. залік	7
OK27	Програмно-керовані пристрої інтернету речей	5,0	Екзамен	7
OK28	Операційні системи реального часу RTOS	5,0	Екзамен	7
OK29	Основи конструювання електронних пристроїв	3,5	Екзамен	8
OK30.1	Інтеграція електронних систем у середовищі IoT	3,0	Екзамен	8
OK30.2	Курсовий проект з навчальної дисципліни «Інтеграція електронних систем у середовищі IoT»	1.0	Захист	8
OK31	Обчислювальна практика	3,0	Диф. залік	2
OK32	Цифрова інструментальна практика	3,0	Диф. залік	4
OK33	Фахова технологічна практика	3,0	Диф. залік	6
OK34	Переддипломна практика	3,0	Диф. залік	8
OK35	Кваліфікаційна робота	7,5	Захист кваліфікаційної роботи	8
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>180,0 кредитів ЄКТС</b>		

<b>Вибіркові компоненти**</b>				
ВК1	Дисципліна 1	4,0	Диф. залік	3
ВК2	Дисципліна 2	4,0	Диф. залік	3
ВК3	Дисципліна 3	4,0	Диф. залік	3
ВК4	Дисципліна 4	4,0	Диф. залік	5
ВК5	Дисципліна 5	4,0	Диф. залік	5
ВК6	Дисципліна 6	4,0	Диф. залік	5
ВК7	Дисципліна 7	4,0	Диф. залік	6
ВК8	Дисципліна 8	4,0	Диф. залік	6
ВК9	Дисципліна 9	4,0	Диф. залік	6
ВК10	Дисципліна 10	4,0	Диф. залік	7
ВК11	Дисципліна 11	4,0	Диф. залік	7

	<b>Система менеджменту якості</b> <b>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</b> <b>«Електронні технології інтернету речей»</b> першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ID68706 – 01 – 2025
	стор. 16 з 23		

ВК12	Дисципліна 12	4,0	Диф. залік	7
ВК13	Дисципліна 13	4,0	Диф. залік	8
ВК14	Дисципліна 14	4,0	Диф. залік	8
ВК15	Дисципліна 15	4,0	Диф. залік	8
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів</b>		<b>60 кредитів ЄКТС</b>		
<b>Загальний обсяг освітньо-професійної програми</b>		<b>240 кредитів ЄКТС</b>		

*Примітки:*


\* Навчальна дисципліна «Базова загальновійськова підготовка» (OK16) введена до освітньої програми на підставі п. 7 Порядку проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21.06.2024 № 734.

Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять, кількість годин, відведених на їх опанування, форми та засоби поточного і підсумкового контролю визначаються програмою навчальної дисципліни, яка розробляється на основі типової програми навчальної дисципліни «Базова загальновійськова підготовка», розробленої та затвердженої Генеральним штабом Збройних Сил України за погодженням з Міністерством освіти і науки України (з урахуванням норм постанови Кабінету Міністрів України від 21.06.2024 № 734).

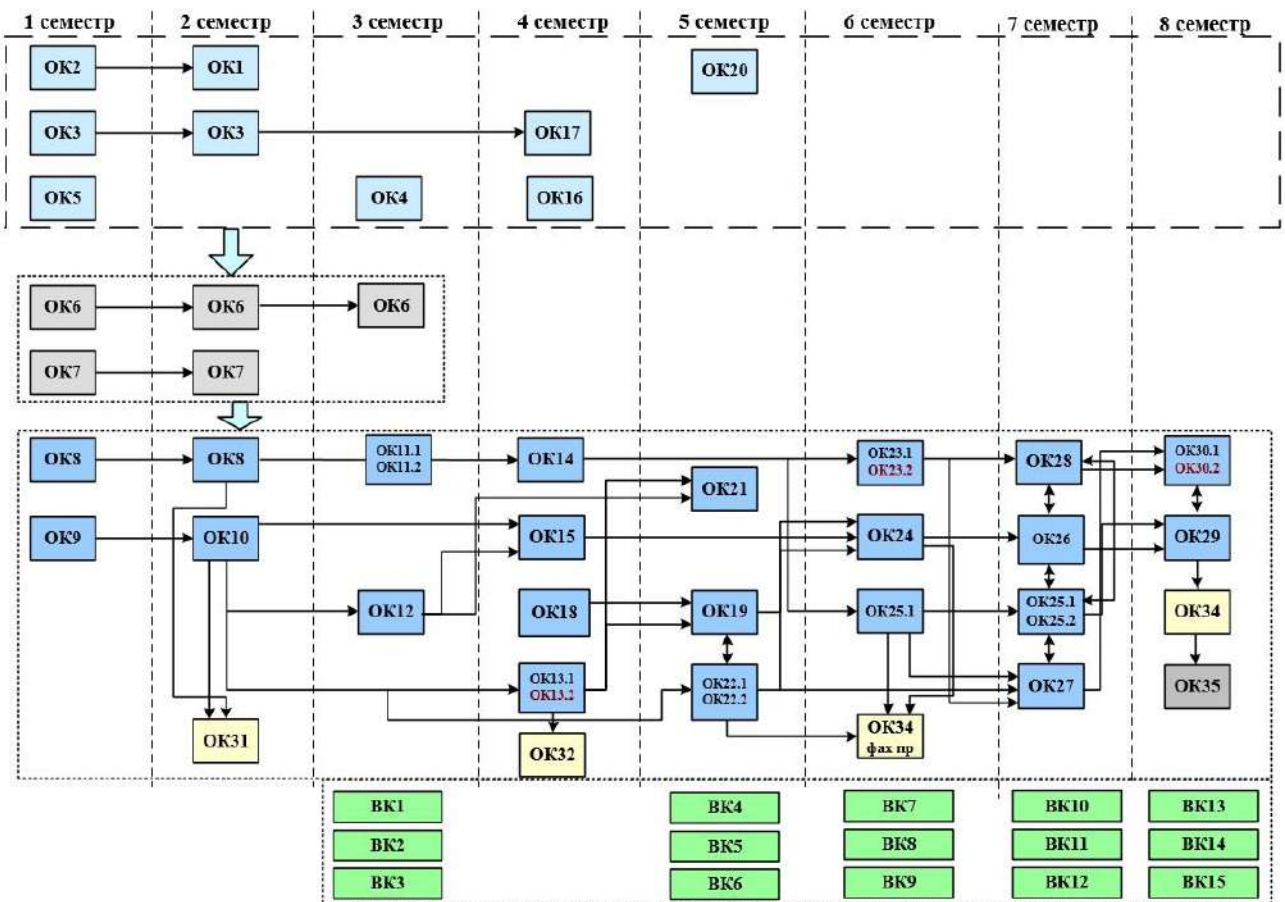
Здобувачі вищої освіти, для яких проходження базової загальновійськової підготовки не є обов'язковим і які в таких випадках не проходять її добровільно (з урахуванням норм постанови Кабінету Міністрів України від 21.06.2024 № 734), вивчають дисципліни, які є альтернативними базовій загальновійськовій підготовці. Ці дисципліни спрямовані на додаткове (поглиблене, розширене, доповнене тощо) досягнення програмних результатів навчання та здобуття компетентностей, які відповідно досягаються та здобуваються за рахунок вивчення інших обов'язкових навчальних дисциплін освітньої програми, що передують вивченню чи вивчаються у тому ж семестрі, що й альтернативні базовій загальновійськовій підготовці навчальні дисципліни. Формування переліку навчальних дисциплін, які є альтернативними базовій загальновійськовій підготовці, визначається внутрішніми нормативними актами КАІ.

\*\* Реалізація права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін та створення індивідуальної освітньої траєкторії регламентується Законом України «Про вищу освіту» та внутрішніми нормативними актами КАІ.



	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Електронні технології інтернету речей» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	СМЯ КАІ ОП Б ID68706 – 01 – 2025
	стор. 17 з 23		

### 2.3. Структурно-логічна схема ОПП




\*OK16. Навчальна дисципліна «Базова загальновійськова підготовка» проводиться з метою здобуття громадянами України військово-облікової спеціальності, навичок і умінь, необхідних для виконання конституційного обов'язку щодо захисту Вітчизни, незалежності та територіальної цілісності України

### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі у сфері електроніки, що потребує проведення досліджень та/або здійснення інновацій. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічний плагіат, фабрикацію та фальсифікацію. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена до захисту на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.



	<b>Система менеджменту якості</b> <b>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</b> <b>«Електронні технології інтернету речей»</b> першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	<b>Шифр</b> <b>документа</b>	СМЯ КАІ ОП Б ID68706 – 01 – 2025
	стор. 19 з 23		

OK34	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+			+	+			+		+	+	+	+	+	+		+
OK35	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+	+		+	+	+		+	+	+	+	+		+
BK1																															
BK2																															
...																															
BK15																															

### 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми

	ПРН1	ПРН2	ПРН3	ПРН4	ПРН5	ПРН6	ПРН7	ПРН8	ПРН9	ПРН10	ПРН11	ПРН12	ПРН13	ПРН14	ПРН15	ПРН16	ПРН17	ПРН18	ПРН19	ПРН20	ПРН21	ПРН22	
OK1													+	+	+								
OK2													+	+	+								
OK3												+	+	+	+								
OK4													+	+	+								
OK5													+	+	+								
OK6		+										+	+	+	+								
OK7		+	+	+								+	+	+	+								
OK8		+			+							+	+	+	+					+	+		
OK9			+	+								+	+	+	+								
OK10	+	+		+								+	+	+	+								
OK11	+	+										+	+	+	+	+	+						
OK12	+			+	+	+						+	+	+	+								
OK13	+			+	+	+						+	+	+	+								
OK14	+	+	+		+			+				+	+	+	+	+		+					
OK15	+	+							+			+	+	+	+				+	+			
OK16	+	+			+							+	+	+	+	+	+			+	+		
OK17	+			+	+	+	+			+		+	+	+	+		+						
OK18	+		+		+	+						+	+	+	+				+				+
OK19	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+			+	+				+
OK20	+		+	+	+	+		+		+		+	+	+	+								+
OK21											+	+	+	+	+								
OK22	+	+							+			+	+	+	+	+			+	+	+		
OK23	+			+	+				+			+	+	+	+		+		+				+
OK24	+			+	+	+	+		+			+	+	+	+				+	+	+	+	+



## **6. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти КАІ**

Якість освітньо-професійної програми визначається внутрішньою системою забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності КАІ, яка функціонує згідно з Положенням про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності та відповідає вимогам Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (із змінами; розділ V «Забезпечення якості вищої освіти», стаття 16).

## **7. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма**

1. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>

2. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

3. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>

4. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-p>

5. Національний класифікатор України. Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010, затверджений наказом Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457 (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/vb457609-10>

6. Наказ Міністерства освіти і науки України від 19.11.2024 № 1625 «Про особливості запровадження змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2024 року № 1021» (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/re43178?an=1>

7. Наказ Міністерства освіти і науки України від 13.06.2024 № 842 «Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти» [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2024/Nakaz-842.vid.13.06.2024.pdf>


8. Наказ Міністерства освіти і науки України від 15.05.2024 № 686 «Про затвердження Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1013-24#Text>

9. Постанова Кабінету міністрів України від 21.06.2024 № 734 «Про затвердження Порядку проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських» [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/734-2024-%D0%BF>

10. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 17 «Електроніка та телекомунікації», спеціальність 171 «Електроніка». Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 13.11.2018 № 1246.

11. Doc 9896 “Manual on the Aeronautical Telecommunication Network (ATN) using Internet Protocol Suite (IPS) Standards and Protocols”, International Civil Aviation Organization (ICAO) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://standards.globalspec.com/std/10026940/icao-9896>



	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Електронні технології інтернету речей» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»</p>	Шифр документа	СМЯ KAI ОП Б ID68706 – 01 – 2025
		стор. 23 з 23	

**(Ф 03.02 – 04)**

**АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ**

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

**(Ф 03.02 – 03)**

**АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН**

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

**(Ф 03.02 – 32)**

**УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН**

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				