

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний університет «Київський авіаційний інститут»



Освітньо-професійна програма
«EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю	<u>F2 «Інженерія програмного забезпечення»</u>
галузі знань	<u>F «Інформаційні технології»</u>
за спеціальністю	<u>G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»</u>
галузі знань	<u>G «Інженерія, виробництво та будівництво»</u>

КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 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

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 2025
		стор. 2 з 23	

Враховано Стандарти вищої освіти України:

- перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 12 «Інформаційні технології», спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення». Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 19.11.2018 р. № 1262;
- 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 04.10.2018 р. №1071.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою КАІ

протокол № _____
від « _____ » _____ 2025 р.

Голова НМР КАІ, проректор з наукових
досліджень та трансферу технологій

_____ Сергій ГНАТЮК

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою інженерії програмного
забезпечення

протокол № _____
від « _____ » _____ 2025 р.

В.о. завідувача кафедри

_____ Олена ГРІНЕНКО

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою електроніки, робототехніки і
технологій моніторингу та інтернету речей

протокол № _____
від « _____ » _____ 2025 р.

Завідувач кафедри

_____ Ірина МОРОЗОВА

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету комп'ютерних
наук та технологій

протокол № _____
від « _____ » _____ 2025 р.

Голова Вченої ради факультету

_____ Андрій ФЕСЕНКО

ПОГОДЖЕНО

Студентською радою факультету
комп'ютерних наук та технологій

протокол № _____
від « _____ » _____ 2025 р.

Голова Студентської ради факультету

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 2025
		стор. 3 з 23	

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка») у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

ШУТКО Володимир Миколайович	д.т.н., професор, професор кафедри електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та інтернету речей	_____ (підпис)
--------------------------------	--	-------------------

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

ГРІНЕНКО Олена Олександрівна	к.т.н., доцент, в.о. завідувача кафедри інженерії програмного забезпечення	_____ (підпис)
---------------------------------	--	-------------------

КОЛГАНОВА Олена Олегівна	к.т.н., доцент кафедри інженерії програмного забезпечення	_____ (підпис)
-----------------------------	--	-------------------

НАВРОЦЬКИЙ Денис Олександрович	к.т.н., доцент кафедри електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та інтернету речей	_____ (підпис)
-----------------------------------	--	-------------------

ПІТЕРЦЕВ Олександр Андрійович	к.т.н., асистент кафедри електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та інтернету речей	_____ (підпис)
----------------------------------	--	-------------------

РІЗНИЧЕНКО Катерина Віталіївна	здобувач вищої освіти за освітньою програмою, група Б-121-21-4-ПІ	_____ (підпис)
-----------------------------------	---	-------------------

КОРНІЙЧУК Софія Іванович	здобувач вищої освіти, група Бст-174-23-1-СУ	_____ (підпис)
-------------------------------------	---	--------------------------

ЗОВНІШНІ СТЕЙКГОЛДЕРИ

ВІКТОРЕНКО Вікторія	L&D Associate Manager GlobalLogic	_____ (підпис)
----------------------------	--	--------------------------

КУРІННИЙ Олександр Васильович	Генеральний директор компанії Ajax	_____ (підпис)
--	---	--------------------------

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б
Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 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	Державний університет «Київський авіаційний інститут» Факультет комп'ютерних наук та технологій Кафедра інженерії програмного забезпечення 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 бакалавра. Освітня кваліфікація: бакалавр з embedded-програмування
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Embedded - програмування
1.4.	Тип диплому, обсяг освітньо-професійної програми, форми здобуття освіти та розрахункові строки виконання освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС. Очна (денна), дистанційна форма здобуття освіти. Розрахункові строки виконання освітньої програми: – 4 роки (денна форма здобуття освіти); – 4 роки (дистанційна форма здобуття освіти).
1.5.	Акредитаційна інституція	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти.
1.6.	Період акредитації	Підлягає акредитації вперше.
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 (вимоги до освіти осіб, які можуть розпочати навчання за освітньою програмою)	Вступ на навчання на освітньо-професійну програму обсягом 240 кредитів ЄКТС здійснюється на базі повної загальної середньої освіти. На базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, отримані в межах попередньої освітньої програми молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста), обсягом не більше ніж 120 кредитів ЄКТС. 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-

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 2025
		стор. 5 з 23	

		кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством. Умови вступу регулюються Правилами прийому до КАІ.
1.9.	Мови викладання	Українська
1.10	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	https://kai.edu.ua https://sed.nau.edu.ua/ https://kafelec.nau.edu.ua/
Розділ 2. Мета (цілі) освітньо-професійної програми		
2.1.	Мета ОПП полягає у підготовці висококваліфікованих на національному та міжнародному ринках праці фахівців в галузях інформаційних технологій, здатних розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає застосування положень і методів проектування, розробки, впровадження і супроводження програмних систем і комплексів, управління проектами за невизначеністю умов і вимог із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій, задля позитивного внеску випускників у розвиток суспільства; здатних нести відповідальність за результати своєї діяльності та діяльності інших осіб при виконанні задач інженерії програмного забезпечення.	
Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми		
3.1	Предметна область (Об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	Міждисциплінарна предметна область освітньої програми охоплює предметні області спеціальностей: F2 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань F «Інформаційні технології» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво», з урахуванням вимог та обмежень, встановленими стандартами вищої освіти. <i>Об'єкт професійної діяльності випускників:</i> - програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних самостійно використовувати і впроваджувати технології програмної інженерії, здатних до комплексного розв'язання задач, що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості вбудованого програмного забезпечення різного призначення. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення; поняття, концепції, принципи, методи, програмно-технічні засоби та технології створення, використання та обслуговування комп'ютерних систем, мереж та пристроїв; основи доменного аналізу, моделювання, проектування,

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 2025
		стор. 6 з 23	

		конструювання, супроводження програмного забезпечення. <i>Методи, методики та технології:</i> методи математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційні технології, методи автоматизованого проектування програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та їх компонентів, технології розробки спеціалізованого програмного забезпечення, технології мережних, мобільних та хмарних обчислень; методи та програмні засоби моделювання, проектування, автоматизованого керування складними організаційно-технічними об'єктами, інформаційними технологіями; технічними засобами, технології розробки прикладного вбудованого програмного забезпечення різного призначення. <i>Інструменти та обладнання:</i> комп'ютерна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби вбудованого програмування; сучасні програмно-технічні засоби та комп'ютерно-інтегровані технології для проектування, моделювання, дослідження та експлуатації електронних систем.
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Програма має прикладну орієнтацію. Поєднання теоретичної та практичної підготовки в галузі інформаційних технологій, для розв'язання складних спеціалізованих завдань або практичних проблем інженерії програмного забезпечення, що передбачає застосування положень і методів проектування, розробки, впровадження, супроводження і забезпечення якості програмних систем і комплексів, управління проектами за невизначеністю умов і вимог із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій. Набуття актуальних компетентностей з орієнтацією на виконання реальних проєктів в командній роботі, управління проектами з використанням новітніх досягнень науки і техніки..
3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми	Спеціальна вища освіта та професійна підготовка в інженерії вбудованого програмного забезпечення. <i>Ключові слова:</i> вбудоване програмне забезпечення (ПЗ), інформаційні технології, проектування ПЗ, конструювання і розробка ПЗ, супроводження та забезпечення якості ПЗ.
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	Врахування вимог національних роботодавців, міжнародних стандартів програмної інженерії та управління проектами SWEBOOK і PMBOOK, тенденцій розвитку ІТ галузі. Орієнтація на підготовку фахівця з програмної інженерії для Software та Hardware застосувань. Відмінність програми від інших – формування

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 2025
		стор. 7 з 23	

		інтегрованих компетентностей, які поєднують знання в галузі програмування та електроніці, а також формування універсальних навиків, які дозволяють створювати, налаштовувати та програмувати інтелектуальні пристрої та системи, зокрема в авіаційній галузі. Передбачена можливість вибору студентом мови навчання: українською або англійською мовою.
Розділ 4. Можливості працевлаштування та подальшого навчання випускників		
4.1.	Можливості працевлаштування	Випускники отримують можливість працевлаштування на підприємствах, організаціях та установах у сфері розробки комп'ютерних програм та систем, комп'ютерного програмування, консультування та пов'язана з ними діяльність; програмування, мікроконтролерів, ПЛІС та систем на кристалі; виконання професійних робіт за інженерними посадами в галузі знань «Інформаційні технології» .
4.2.	Подальше навчання	Можливість продовження навчання за програмами другого циклу вищої освіти (НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA - другий цикл, EQF LLL – 7 рівень). Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.
Розділ 5. Викладання та оцінювання		
5.1.	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	Реалізація освітнього процесу передбачає синергетичне поєднання студентоцентрованого, проблемно-орієнтованого і проектного навчання із застосування наступних технологій і видів навчальних занять: лекції проблемного характеру; лабораторні і практичні заняття із розв'язанням ситуаційних завдань та використанням кейс-методів; ділових ігор, тренінги, презентації, що розвивають комунікативні та лідерські навички й уміння працювати в команді; семінари-дискусії; мозкові атаки, самостійна робота з інформаційними джерелами; аналіз і узагальнення інформації; розробка проектної та програмної документації, реалізація конкретних проектів і робіт прикладного спрямування. Методи, методики та технології: методи та технології розробки програмного забезпечення; збирання, обробки та інтерпретації результатів досліджень з інженерії програмного забезпечення. Інструменти та обладнання: комп'ютерна техніка, спеціалізоване програмне забезпечення та обладнання навчально-наукових лабораторій, комп'ютерні класи кафедр, лабораторія AJAX LAB..
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

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 2025
		стор. 8 з 23	

		нормативних документів.
Розділ 6. Програмні компетентності		
6.1.	Інтегральна компетентність (ІК)	ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово. ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК7. Здатність працювати в команді. ЗК8. Здатність діяти на основі етичних міркувань. ЗК9. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК11. 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. ЗК12. 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. ЗК13. Здатність реалізувати суспільно значимі проекти в області застосування сучасних мікропроцесорних систем та систем на кристалі через створення програмного забезпечення для Software та Hardware застосувань.
6.3.	Фахові компетентності (ФК)	ФК1. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення. ФК2. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 2025
		стор. 9 з 23	

		ФК3. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем. ФК4. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами. ФК5. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу. ФК6. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки). ФК7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних. ФК8. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення. ФК9. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності. ФК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя. ФК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення. ФК12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення. ФК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення. ФК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення. ФК15. Здатність проектувати програмне забезпечення для Software та Hardware застосувань з метою задоволення потреб сучасних підприємств в якісному програмному продукті. ФК16. Здатність розробляти програмне забезпечення для систем збору та обробки даних, що засновані на хмарних рішеннях.
Розділ 7. Програмні результати навчання		
7.1.	Програмні результати навчання (ПРН)	ПРН1. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 2025
		стор. 10 з 23	

		урахуванням сучасних досягнень науки і техніки ПРН2. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності. ПРН3. Знати, розуміти основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення. ПРН4. Знати і застосовувати професійні стандарти та інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення. ПРН5. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення. ПРН6. Уміти вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення. ПРН7. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення. ПРН8. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс. ПРН9. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення. ПРН10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування. ПРН11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання. ПРН12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення. ПРН13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань. ПРН14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення. ПРН15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення. ПРН16. Мати навички участі у командній розробці, погодженні, оформленні і випуску всіх видів програмної документації. ПРН17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення. ПРН18. Знати і уміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.
--	--	--

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 2025
		стор. 11 з 23	

		ПРН19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення. ПРН20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення. ПРН21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем. ПРН22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами. ПРН23. Вміти документувати та презентувати демонструвати результати розробки програмного забезпечення. ПРН24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем. ПРН25. Знати та уміти застосовувати сучасні методи передпроектного обстеження предметних областей з метою створення і впровадження програмного забезпечення для Software та Hardware застосувань. ПРН26. Вміти здійснювати моделювання сучасних систем збору та обробки даних заснованих на хмарних рішеннях.
Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми		
8.1.	Кадрове забезпечення	У освітньому процесі беруть участь кваліфіковані викладачі: доктори та кандидати наук, професори та доценти, старші викладачі й асистенти за спеціальностями «Інженерія програмного забезпечення», «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» та іншими спеціальностями. Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітньо-професійну програму за кваліфікацією відповідають профілю і напряму дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи та досвід практичної роботи. В процесі організації освітнього процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької, управлінської, інноваційної творчої та фахової роботи, іноземні лектори.
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України. Матеріально-технічне забезпечення спрямоване на ефективне засвоєння студентами теоретичного матеріалу та набуття ними актуальних практичних навичок. Для цього використовуються: мультимедійні лекційні аудиторії, спеціалізовані класи та лабораторії навчально-лабораторного комплексу кафедри. Навчально-лабораторний комплекс кафедри за своєю структурою,

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 2025
		стор. 12 з 23	

		обладнанням і призначенням імітує реальне середовище і процеси ІТ-підприємств, що атмосферно сприяє високому рівню підготовленості випускника до практичної діяльності. Наявність вільного доступу до ресурсів глобальних і локальних комп'ютерних мереж забезпечує можливість проведення усіх видів занять в єдиному програмному та інформаційному середовищі. Навчально-лабораторний комплекс кафедри сприяє впровадженню проєктного підходу у навчанні.
8.3.	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Інформаційне забезпечення програми включає загальний фонд навчальної та науково-технічної літератури, навчальні підручники і посібники за напрямком підготовки, інформаційні ресурси мережі Інтернет. Методичне забезпечення створюється відповідно до програми підготовки і включає нормативну програмно-методичну документацію, сілабуси та (або) навчально-методичні комплекси дисциплін. Відповідне інформаційне та навчально-методичне забезпечення розташоване на освітніх платформах Google Classroom. Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньої програми викладені в репозитарії КАІ за посиланням: http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/42724 Всі ресурси науково-технічної бібліотеки доступні через сайт університету: https://www.lib.nau.edu.ua Електронний репозитарій наукової бібліотеки КАІ: https://er.nau.edu.ua
Розділ 9. Академічна мобільність		
9.1.	Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність реалізується на підставі двосторонніх договорів між КАІ та закладами вищої освіти в Україні.
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	У рамках Еразмус+K1 договір про співробітництво між КАІ та навчальними закладами Європейського Союзу.
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Іноземні здобувачі вищої освіти, які проживають в Україні на законних підставах, мають право на здобуття вищої освіти за освітньо-професійною програмою нарівні з громадянами України, зокрема на підставі міжнародних договорів. Умовою зарахування іноземців на навчання для отримання певного освітнього ступеня є володіння ними мовою навчання на рівні, достатньому для засвоєння навчального матеріалу. Іноземці зараховуються на навчання за освітньо-професійною програмою до КАІ за результатами співбесіди.

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 2025
		стор. 13 з 23	

2. Перелік освітніх компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік освітніх компонентів

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти				
ОК 1	Університетські студії	3,0	Диф. залік	1
ОК 2	Основи авіації	3,0	Диф. залік	2
ОК 3	Інтенсивний курс англійської мови	6,0	Диф. залік	1
			Екзамен	2
ОК 4	Фахова англійська мова	7,0	Диф.залік	3
			Екзамен	4
ОК 5	Історія, філософія та етика технічного прогресу: український дискурс	4,0	Диф. залік	2
ОК 6	Академічна та публічна комунікація українською мовою	3,0	Диф.залік	1
ОК 7	Основи інженерії програмного забезпечення	4,0	Екзамен	1
ОК 8	Комп'ютерна дискретна математика	4,0	Екзамен	1
ОК 9	Основи програмування	6,0	Екзамен	2
ОК 10	Алгоритми та методи обчислень	3,0	Диф.залік	1
ОК 11	Математичний аналіз	4,0	Диф. залік	1
ОК 12	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	4,5	Диф.залік	2
ОК 13	Теорія електричних кіл	3,5	Екзамен	2
ОК 14	Основи цифрових систем	4,0	Екзамен	2
ОК 15	Об'єктно-орієнтоване програмування	9,0	Диф.залік	2
			Екзамен	3
ОК 15.1	<i>Курсова робота з навчальної дисципліни</i> «Об'єктно-орієнтоване програмування»	1,0	Захист	3
ОК 16	Теорія ймовірностей та математична статистика	3,0	Екзамен	3
ОК 17	Основи аналогової мікроелектроніки	4,0	Екзамен	3
ОК 18	Фізика (вибрані розділи)	3,0	Диф.залік	4
ОК 19	Алгоритми та структури даних	6,5	Екзамен	4
ОК 20	ПЛІС та мови опису електронних схем	6,5	Диф.залік	3
			Диф. залік	4
ОК 20.1	<i>Курсова робота з навчальної дисципліни</i> «ПЛІС та мови опису електронних схем»	1,0	Захист	4
ОК 21	Електронні вбудовані системи та їх програмування	6,0	Екзамен	4

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 2025
		стор. 14 з 23	

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
ОК 22	Обчислювальні методи в задачах проектування приладів інтернету речей	6,0	Екзамен	5
ОК 22.1	<i>Курсова робота з навчальної дисципліни</i> «Обчислювальні методи в задачах проектування приладів інтернету речей»	1,0	Захист	5
ОК 23	Інтерфейси цифрових, вбудованих та бездротових систем	4,0	Екзамен	5
ОК 24	Комп'ютерне проектування друкованих плат	3,5	Диф.залік	5
ОК 25	Проектування на мовах опису апаратури VHDL та System Verilog	3,5	Екзамен	5
ОК 26	Операційні системи	3,5	Екзамен	6
ОК 27	Якість програмного забезпечення та тестування	3,5	Диф.залік	6
ОК 28	Штучний інтелект в електронних системах передачі даних	3,5	Екзамен	6
ОК 29	Завадостійке кодування та захист технічних даних електронних системах	7,5	Екзамен	6
			Диф. залік	7
ОК 29.1	<i>Курсовий проєкт з навчальної дисципліни</i> «Завадостійке кодування та захист технічних даних електронних системах»	1,0	Захист	7
ОК 30	Цивільна безпека	3,0	Диф.залік	7
ОК 31	Безпека програм і даних	3,5	Екзамен	6
ОК 32	Сучасні технології конструювання електронних пристроїв	3,0	Екзамен	7
ОК 33	Бездротові мікроконтролерні системи на кристалі	4,0	Екзамен	7
ОК 34	Менеджмент в інженерії програмного забезпечення та електроніці	3,5	Екзамен	8
ОК 34.1	<i>Курсовий проєкт з навчальної дисципліни</i> «Менеджмент в інженерії програмного забезпечення та електроніці»	1,0	Захист	8
ОК 35	Проектування embedded застосувань	3,0	Екзамен	8
ОК 36	Базова загальновійськова підготовка*	3,0	Визначається програмою дисципліни	4
ОК 40	Фахово-ознайомлювальна практика	3,0	Диф. залік	2
ОК 41	Практика з тестування програмного забезпечення	3,0	Диф.залік	4
ОК 42	Фахово-технологічна практика	3,0	Диф. залік	6
ОК 43	Переддипломна практика	3,0	Диф. залік	8
ОК 44	Кваліфікаційна робота	7,5	Захист	8

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 2025
		стор. 15 з 23	

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю	Семестр
1	2	3	4	5
Загальний обсяг обов'язкових компонентів		180 кредитів ЄКТС		
Вибіркові компоненти**				
ВК 1	Дисципліна 1	4,0	Диф. залік	3
ВК 2	Дисципліна 2	4,0	Диф. залік	3
ВК 3	Дисципліна 3	4,0	Диф. залік	3
ВК 4	Дисципліна 4	4,0	Диф. залік	5
ВК 5	Дисципліна 5	4,0	Диф. залік	5
ВК 6	Дисципліна 6	4,0	Диф. залік	5
ВК 7	Дисципліна 7	4,0	Диф. залік	6
ВК 8	Дисципліна 8	4,0	Диф. залік	6
ВК 9	Дисципліна 9	4,0	Диф. залік	6
ВК 10	Дисципліна 10	4,0	Диф. залік	7
ВК 11	Дисципліна 11	4,0	Диф. залік	7
ВК 12	Дисципліна 12	4,0	Диф. залік	7
ВК 13	Дисципліна 13	4,0	Диф. залік	8
ВК 14	Дисципліна 14	4,0	Диф. залік	8
ВК 15	Дисципліна 15	4,0	Диф. залік	8
Загальний обсяг вибірових компонентів		60 кредитів ЄКТС		
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		240 кредитів ЄКТС		

Примітки:

* Навчальна дисципліна «Базова загальновійськова підготовка» (ОК 36) 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.

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 2025
		стор. 16 з 23	

2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми

ПРОЄКТ

На обговоренні

Примітка.

**ОК 34 - 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

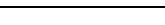
Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота повинна розв'язувати складні задачі і проблеми в міждисциплінарній предметній області, передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми, із застосуванням теорій та методів спеціальностей, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузях комп'ютерної інженерії та автоматизації. У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

[illegible]

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)
відповідними компонентами освітньо-професійної програми
(на обговоренні зі стейкхолдерами)

Компо- ненти Компе- тентності	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36	ОК 37	ОК 38	ОК 39	ОК 40	ОК 41	ОК 42	ОК 43	ОК 44	ВК1	...	ВК15
ПРН 1																																															
ПРН 2																																															
ПРН 3																																															
ПРН 4																																															
ПРН 5																																															
ПРН 6																																															
ПРН 7																																															
ПРН 8																																															
ПРН 9																																															
ПРН 10																																															
ПРН 11																																															
ПРН 12																																															
ПРН 13																																															
ПРН 14																																															
ПРН 15																																															
ПРН 16																																															
ПРН 17																																															
ПРН 18																																															
ПРН 19																																															
ПРН 20																																															
ПРН 21																																															
ПРН 22																																															
ПРН 23																																															
ПРН 24																																															

Визначаються згідно з п. 8 Порядку, затвердженого постановою КМУ від 21.06.2024 № 734

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 2025
		стор. 20 з 23	

[illegible]

Примітка.

Згідно з п. 8 Порядку проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21.06.2024 № 734, сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності (відповідно і результатів навчання), пов'язаних з базовою загальновійськовою підготовкою (ОК36), визначаються типовою програмою навчальної дисципліни “Базова загальновійськова підготовка”, яка розробляється та затверджується Генеральним штабом Збройних Сил України за погодженням з Міністерством освіти і науки України.

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 2025
		стор. 21 з 23	

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-п>
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-п>
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 12 Інформаційні технології, спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія». Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 19.11.2018 р. № 1262.
11. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 15 «Автоматизація та приладобудування», спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2028 р. № 1071.

	Освітньо-професійна програма «EMBEDDED - ПРОГРАМУВАННЯ» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями F2 «Інженерія програмного забезпечення» та G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»	Шифр документа	КАІ ОП Б ID0000 – 01 – 2025
		стор. 23 з 23	

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЙ

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

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ змін и	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульо- ваного			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				