





Система менеджменту якості  
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ»  
ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ  
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 171 ЕЛЕКТРОНІКА

Шифр  
документа

СМЯ НАУ ОПП  
22.02-05-2024

стор. 2 з 22


Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, спеціальність 171 «Електроніка», галузь знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 16.12.2022 №1392 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»),  
Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 30.04.2020 р. № 580.

### ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою  
Національного авіаційного університету

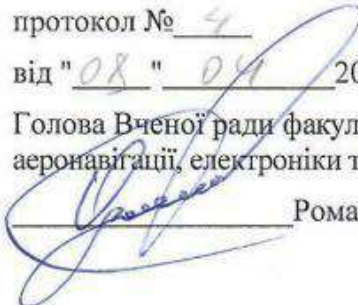
протокол № 3  
від "16" "04" 2024 р.

Голова Науково-методичної ради,  
проректор з навчальної роботи  
  
Анатолій ПОЛУХІН

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету аеронавігації,  
електроніки та телекомунікацій

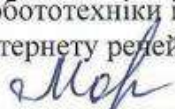
протокол № 4  
від "08" "04" 2024 р.

Голова Вченої ради факультету  
аеронавігації, електроніки та телекомунікацій  
  
Роман ОДАРЧЕНКО

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою електроніки, робототехніки і  
технологій моніторингу та інтернету речей


протокол засідання № 5  
від "20" "04" 2024 р.

Завідувач кафедри електроніки,  
робототехніки і технологій моніторингу та  
інтернету речей  
  
Ірина МОРОЗОВА

ПОГОДЖЕНО

Студентською радою факультету  
аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

протокол № 24/18-11  
від "02" "квітня" 2024 р.

Голова Студентської ради  
  
Алла ПІНЧУК



## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності 171 "Електроніка", рік вступу – 2024-й та наступні до нової редакції освітньої програми) у складі:

### ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

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



(підпис)

### ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:

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



(підпис)

Щербина Ольга Алімівна – доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри електроніки, робототехніки і  
технологій моніторингу та інтернету речей



(підпис)

Сібрук Леонід Вікторович – доктор технічних наук, професор,  
професор кафедри електроніки, робототехніки і  
технологій моніторингу та інтернету речей



(підпис)

Стецишин Олексій Сергійович – здобувач вищої освіти,  
який навчається на освітній програмі,  
група ЕС-137М ФАЕТ



(підпис)

### ЗОВНІШНІЙ СТЕЙКХОЛДЕР

Дворчук Сергій Іванович – компанія Bosch,  
керівник сервісного центру у Києві



(підпис)


Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік


Контрольний примірник

ПРИМІТКА. Відповідно до п. 1.47 наказу голови комісії з реорганізації НАУ, в.о. ректора від 28.03.2024 № 120/од «Про введення в дію рішень Вченої ради університету від 20 березня 2024 року (протокол № 3)» реалізація освітнього процесу за цією редакцією освітньої програми в 2024-2025 навчальному році відтермінована у зв'язку з реорганізацією Національного авіаційного університету.


	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 171 ЕЛЕКТРОНІКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.02-05-2024
		стор. 4 з 22	

## 1. Профіль освітньо-професійної програми

<b>Розділ 1. Загальна інформація</b>		
1.1.	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Кафедра електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та інтернету речей Навчально-науковий інститут неперервної освіти (заочна форма навчання)
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Освітній ступінь: магістр Освітня кваліфікація: магістр з електроніки
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Електронні системи
1.4.	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці (денна форма навчання) / 1 рік 4 місяці (заочна форма навчання). Періоди навчання іноземних студентів визначаються окремими наказами університету відповідно до нормативних документів в сфері вищої освіти.
1.5.	Акредитаційна інституція	Акредитаційна комісія Міністерства освіти і науки України Сертифікат: серія УД№11005826;
1.6.	Період акредитації	Сертифікат про акредитацію освітньої програми УД11005825, дійсний до 01.07.2025
1.7.	Цикл/рівень	Другий (магістерський) рівень вищої освіти 7 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК України), другий цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA), 7 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL).
1.8.	Передумови	Наявність ступеня бакалавра Умови вступу регулюються Правилами прийому до Національного авіаційного університету.
1.9.	Форма навчання	Денна, заочна
1.10.	Мова(и) викладання	Українська, англійська
1.11.	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	<a href="http://nau.edu.ua">http://nau.edu.ua</a>
<b>Розділ 2. Ціль освітньо-професійної програми</b>		
2.1.	Підготовка фахівців, конкурентних на глобальному ринку праці, здатних до комплексного розв'язання складних задач і проблем у сфері електроніки, розробки, виробництва та експлуатації електронних систем, проведення досліджень, здійснення інновацій, виконання організаційних та технічних робіт у сфері електроніки та електронних систем, включаючи електронні системи телекомунікацій та авіаційної електроніки з метою здійснення гідного внеску у розвиток суспільства	

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 171 ЕЛЕКТРОНІКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.02-05-2024
		стор. 5 з 22	

	на національному та міжнародному рівнях шляхом генерації нових знань та інноваційних ідей.	
<b>Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми</b>		
3.1	Предметна область (об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	<p>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: фізичні процеси і явища, алгоритми та системи керування, схемотехнічні та програмні рішення, які є базою функціонування електронних компонентів, пристроїв та систем, сучасні методи, засоби, прилади, пристрої та системи електроніки і їх застосування та обслуговування.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні та прикладні наукові основи, наукові концепції, категорії, принципи, концепції побудови, моделювання, оптимізації сучасних електронних компонентів та систем. технології електроніки на загальнодержавному, регіональному й локальному рівнях.</p> <p>Методи, методики та технології вимірювання та моделювання характеристик електронних компонентів, приладів, пристроїв, систем; планування експериментів і обробки їх результатів; обґрунтування схемотехнічних і програмних рішень; сучасні мультимедійні, комп'ютерні та інформаційні технології, технології електронної промисловості. Інструменти та обладнання – електронні компоненти, прилади, пристрої та системи, контрольовано-вимірювальна апаратура, системи керування та регулювання, електроживлення електронної апаратури, відображення та реєстрації інформації, комп'ютерна та мікропроцесорна техніка, спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Програма має прикладну орієнтацію. Базується на фундаментальних 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 та пристроїв з фокусуванням на авіаційному напрямку.</p> <p><b>Ключові слова:</b> електроніка, електронні системи, електронні технології, електронні системи телекомунікацій, навігації та спостереження.</p>

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 171 ЕЛЕКТРОНІКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.02-05-2024
		стор. 6 з 22	

3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	<p>Освітньо-професійна програма передбачає глибоку професійну підготовку та практичну реалізацію в області електронних систем. Орієнтована на глибоку спеціальну підготовку сучасних фахівців в галузі мікроелектроніки і електронних технологій в авіації телекомунікаціях та електронних системах іншого призначення.</p> <p>Відмінність програми від інших полягає в широкому залученні здобувачів вищої освіти до науково-дослідної роботи і проведенні практичної підготовки в провідних закладах України в галузі електроніки, телекомунікації та авіаційної промисловості.</p>
------	---	---

#### **Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання**

4.1.	Придатність до працевлаштування	<p>Згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010). 2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Інженер в галузі електроніки і телекомунікацій;</li> <li>– Інженер-електронік</li> <li>– Інженер-конструктор (електроніка)</li> </ul>
4.2.	Подальше навчання	Можливість продовження навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем та здобувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.

#### **Розділ 5. Викладання та оцінювання**

5.1.	Викладання та навчання (методи, методики, 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	Письмові екзамени, практика, поточний контроль, проектна робота, кваліфікаційний екзамен, захист кваліфікаційної магістерської роботи.

#### **Розділ 6. Програмні компетентності**

6.1.	Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності у галузі електроніки та/або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій у галузі електроніки та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	<b>ЗК1.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.



		<p><b>ЗК2.</b> Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p><b>ЗК3.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p><b>ЗК4.</b> Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p><b>ЗК5.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК6.</b> Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p><b>ЗК7.</b> Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p><b>ЗК8.</b> Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p>
6.3.	Фахові компетентності (ФК)	<p><b>ФК1.</b> Здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень.</p> <p><b>ФК 2.</b> Здатність планувати і реалізовувати інноваційні проекти у сфері електроніки, захищати права на інтелектуальну власність.</p> <p><b>ФК 3.</b> Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних компонентів, пристроїв і систем різного призначення.</p> <p><b>ФК 4.</b> Здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів в електронних компонентах, пристроях і системах.</p> <p><b>ФК 5.</b> Здатність забезпечувати ефективність та якість вимірювань в електронних компонентах, пристроях і системах.</p> <p><b>ФК 6.</b> Здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її.</p> <p><b>ФК 7.</b> Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах.</p> <p><b>ФК 8.</b> Здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних компонентів, пристроїв і систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем.</p> <p><b>ФК 9.</b> Здатність враховувати в конструкторсько-технологічних, інженерних та науково-технічних рішеннях вимоги щодо</p>



		<p>безпеки життєдіяльності, захисту інтелектуальної власності, енергоефективності та екологічності.</p> <p><i>Додаткові фахові компетентності, пов'язані з особливостями освітньої програми:</i></p> <p><b>ФК10.</b> Здатність демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування інформаційно-вимірювальних, мікропроцесорних електронних систем, систем перетворення та передачі даних.</p> <p><b>ФК11.</b> Здатність використовувати методи та принципи побудови електронних пристроїв телекомунікаційних систем і мереж, принципів організації обміну інформацією та керування на телекомунікаційних мережах та мережах електрозв'язку.</p> <p><b>ФК12.</b> Здатність формулювати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, вести наукову дискусію і викладати результати досліджень за заданою тематикою в сфері розробки та функціонування електронних систем.</p> <p><b>ФК13.</b> Здатність до комп'ютеризованого проектування комірок надвеликих інтегральних схем.</p> <p><b>ФК14.</b> Здатність розробляти та експлуатувати мікроконтролерні електронні системи.</p> <p><b>ФК15.</b> Здатність демонструвати та використовувати знання для розробки і експлуатації новітніх авіаційних електронних систем.</p> <p><b>ФК16.</b> Здатність використовувати сучасне програмне забезпечення для автоматизованого проектування мікрохвильових електронних схем.</p>
<b>Розділ 7. Програмні результати навчання</b>		
7.1.	Програмні результати навчання (ПРН)	<p><b>ПРН1.</b> Реалізовувати проекти модернізації виробництва і технологій у сфері електроніки, впровадження новітніх інформаційних, комунікаційних та мультимедійних технологій.</p> <p><b>ПРН2.</b> Моделювати та експериментально досліджувати об'єкти та процеси в електроніці та технології електронної промисловості.</p> <p><b>ПРН3.</b> Співпрацювати із замовником при формулюванні технічного завдання та обговоренні технічних рішень і результатів виконання проектів, вести аргументовану професійну та наукову дискусію</p>





- ПРН4.** Розробляти маловідходні, енергозберігаючі та екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.
- ПРН5.** Забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки
- ПРН6.** Забезпечувати професійний розвиток членів колективу з урахуванням світового рівня наукових та інженерних досягнень в сфері розробки та експлуатації електронних компонентів, пристроїв і систем
- ПРН7.** Здійснювати інформаційний та науковий пошук з використанням наукової, технічної та довідкової літератури, баз даних і знань, інших джерел інформації, критично осмислювати та інтерпретувати наявні знання та дані, формувати напрями досліджень і розробок з урахуванням вітчизняного й закордонного досвіду
- ПРН8.** Здійснювати та координувати розробку, підбір, використання та модернізацію необхідного обладнання, інструментів і методів при організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей, сучасних наукоємних методів, засобів та технічних рішень.
- ПРН9.** Координувати роботу колективів виконавців в галузі наукових досліджень, проектування, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування електронних компонентів, пристроїв і систем з урахуванням вимог дотримання громадянських та моральних цінностей, прав і свобод людини, верховенства права
- ПРН10.** Обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи
- ПРН11.** Аналізувати техніко-економічні показники, надійність, ергономічність, патентну чистоту, потреби ринку, інвестиційний клімат та відповідність проектних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок визначеним цілям та нормам законодавства України
- ПРН12.** Узагальнювати сучасні наукові знання



в галузі електроніки та застосовувати їх для розв'язання складних науково-технічних задач, доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах

**ПРН13.** Організовувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з урахуванням технічних, технологічних та економічних факторів

*Додаткові програмні результати навчання, пов'язані з особливостями освітньої програми:*

**ПРН14.** Вміти застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних електронних системах та демонструвати уміння проектування, розрахунку та програмування мікропроцесорних електронних засобів та систем.

**ПРН15.** Вміти демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування інформаційно-вимірювальних, мікропроцесорних електронних систем, систем перетворення та передачі даних.

**ПРН16.** Використовувати методи та принципи побудови електронних пристроїв телекомунікаційних систем і мереж, принципів організації обміну інформацією та керування на телекомунікаційних мережах

**ПРН17.** Вміти формулювати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, вести наукову дискусію і викладати результати досліджень за заданою тематикою в сфері розробки та функціонування електронних пристроїв та систем.

**ПРН18.** Володіти державною та іноземною мовами в обсязі тематики, зумовленої професійними потребами.

**ПРН19.** Вміти експлуатувати електронні засоби зв'язку, навігації, спостереження та управління повітряним рухом.


**ПРН20.** Вміти виконувати комп'ютеризоване проектування комірок великих інтегральних схем і електронних мікрохвильових схем.

**ПРН21.** Вміти розробляти, використовувати та обслуговувати мікроконтролерні системи і моделювати функціонування електронних засобів в умовах використання.




### Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

8.1.	Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення відповідає ліцензійним вимогам.</p> <p>Реалізація програми забезпечена штатними 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 ЕРМІТ дозволяє забезпечити підготовку фахівців на другому (магістерському) рівні вищої освіти за ОПП «Електронні системи»:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– спеціалізовані лабораторії з мікроконтролерних систем, комп'ютерних технологій, робототехіки і електронних технологій IoT, обробки сигналів, аналогової схемотехніки, цифрової схемотехніки, мікроелектроніки, дистанційного зондування, студентське конструкторське бюро;</li><li>– комп'ютерні класи зі спеціалізованими програмами з кількістю робочих місць, достатньою 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 (принтерами, МФУ, сканерами);</li><li>– навчальні лабораторії оснащені сучасними технічними засобами, мультимедійним обладнанням та спеціалізованим програмним забезпеченням, необхідними цифровими вимірювальними приладами фірми Rohde&amp;Swartz.</li><li>– філіал кафедри на підприємстві «Телеоптіка»</li><li>– усі приміщення відповідають будівельним та санітарним нормам;</li><li>– гуртожитками забезпечені усі, хто потребує;</li><li>– наявна соціальна інфраструктура включає</li></ul>

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 171 ЕЛЕКТРОНІКА</p>	<p align="center">Шифр документа</p>	<p align="center"><b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>22.02-05-2024</b></p>
		<p align="center">стор. 12 з 22</p>	


		спортивний комплекс, пункти харчування, центр творчості, медпункт і базу відпочинку.
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 GoogleSuiteClassroom.</p> <p>У розпорядженні студентів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– точки бездротового доступу до мережі Інтернет;</li> <li>– наукова бібліотека, читальні зали;</li> <li>– навчальні і робочі плани;</li> <li>– графіки навчального процесу;</li> <li>– робочі навчальні програми дисциплін;</li> <li>– дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін;</li> <li>– програми практик;</li> <li>– методичні вказівки щодо виконання курсових проєктів (робіт), дипломних проєктів (робіт);</li> <li>– критерії оцінювання рівня підготовки.</li> </ul>
<b>Розділ 9. Академічна мобільність</b>		
9.1.	Національна кредитна мобільність	Планується на основі двосторонніх договорів між НАУ та 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

	<b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 171 ЕЛЕКТРОНІКА	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>22.02-05-2024</b>
		стор. 13 з 22	

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

### 2.1. Перелік компонентів ОПП

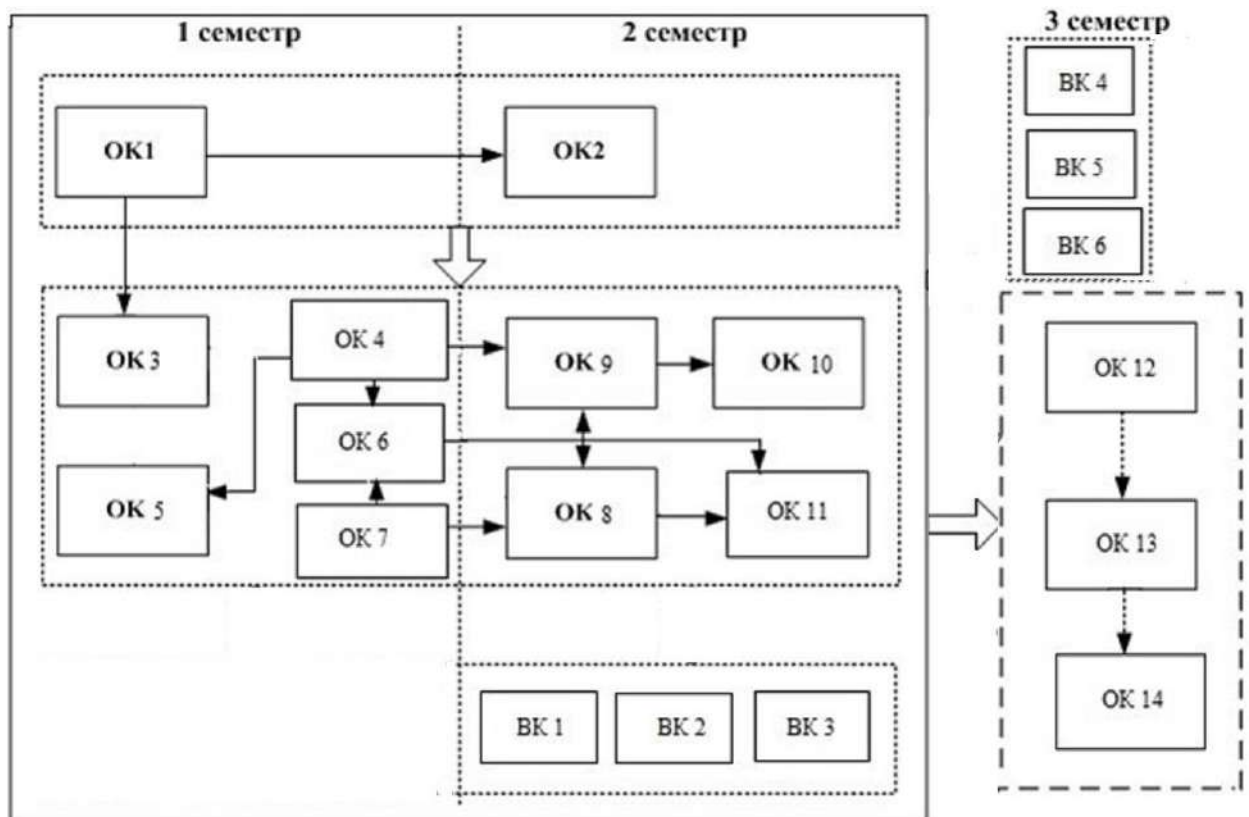
Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю	Семестр
1	2	3	4	5
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>				
ОК1.	Філософські проблеми наукового пізнання	3,5	<i>Диференційований залік</i>	1
ОК 2.	Ділова іноземна мова	3,5	<i>Екзамен</i>	2
ОК3.	Методологія прикладних досліджень у сфері електроніки	6,0	<i>Диференційований залік</i>	1
ОК4.	Комп'ютеризоване проектування комірок НВІС	6,5	<i>Екзамен</i>	1
ОК 5.	Комп'ютеризоване проектування комірок НВІС. Курсовий проект.	1,5	<i>Диференційований залік</i>	1
ОК6.	Авіаційні радіоелектронні системи	6,0	<i>Екзамен</i>	1
ОК7.	Мікроконтролерні електронні системи	6,5	<i>Диференційований залік</i>	1
ОК8.	Новітні електронні технології телекомунікацій	3,0	<i>Екзамен</i>	2
ОК9.	Комп'ютерне проектування мікрохвильових електронних схем	4,5	<i>Екзамен</i>	2
ОК 10.	Комп'ютерне проектування мікрохвильових електронних схем. Курсова робота.	1,0	<i>Диференційований залік</i>	2
ОК11.	Науково-дослідна практика у сфері електронних систем	6,0	<i>Диференційований залік</i>	2
ОК12.	Переддипломна практика	6,0	<i>Диференційований залік</i>	3
ОК13.	Кваліфікаційний екзамен	1,5	<i>Складання</i>	3
ОК14.	Кваліфікаційна робота	10,5	<i>Захист</i>	3
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		66,0 кредитів ЄКТС		
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>				
ВК 1.	Дисципліна 1	4,0	<i>Диференційований залік</i>	2
ВК 2.	Дисципліна 2	4,0	<i>Диференційований залік</i>	2


	<b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 171 ЕЛЕКТРОНІКА	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>22.02-05-2024</b>
		стор. 14 з 22	

ВК 3.	Дисципліна 3	4,0	Диференційований залік	2
ВК 4.	Дисципліна 4	4,0	Диференційований залік	3
ВК 5.	Дисципліна 5	4,0	Диференційований залік	3
ВК 6.	Дисципліна 6	4,0	Диференційований залік	3
<b>Загальний обсяг вибірових компонентів*</b>		24,0 кредити ЄКТС		
<b>Загальний обсяг освітньо-професійної програми</b>		90,0 кредитів ЄКТС		

*\*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 НАУ. Вибіркові компоненти обираються здобувачами вищої освіти із каталогів рекомендованих та альтернативних вибірових дисциплін.*

## 2.2. Структурно-логічна схема ОПП



	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 171 ЕЛЕКТРОНІКА</p>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>22.02-05-2024</b>
		стор. 15 з 22	

### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здійснюється у формі кваліфікаційного екзамену та публічного захисту кваліфікаційної роботи
<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв’язання складної задачі у сфері електроніки, що потребує проведення досліджень та/або здійснення інновацій.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічний плагіат, фабрикацію та фальсифікацію.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена до захисту на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>
<b>Вимоги до кваліфікаційного екзамену</b>	Кваліфікаційний екзамен, як додаткова форма атестації, передбачає розв’язання та успішне вирішення комплексних кваліфікаційних завдань, відповідно до формалізованих текстових професійних моделей у галузі електроніки, з якими фахівець може зустрітись під час своєї професійної діяльності, та які повинен уміти вирішувати.



#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми


	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	BK1	BK2	BK3	BK4	BK5	BK6
IK	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ЗК1	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ЗК2	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ЗК3		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ЗК4			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ЗК5			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ЗК6	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ЗК7	+				+					+	+	+		+						
ЗК8		+			+	+				+	+	+		+						
ФК1			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ФК2			+		+					+	+	+		+						
ФК3				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ФК4			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ФК5				+	+	+	+		+	+	+	+		+						
ФК6			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ФК7				+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ФК8						+	+		+		+	+		+						
ФК9											+	+		+						
ФК10				+	+		+		+	+	+	+		+						
ФК11								+				+	+							
ФК12			+		+					+				+						
ФК13				+	+								+							
ФК14							+							+						
ФК15						+							+							
ФК16									+	+			+							





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

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ВК1	ВК2	ВК3	ВК4	ВК5	ВК6
ПРН1			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ПРН2			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ПРН3		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ПРН4			+								+	+		+						
ПРН5			+								+	+		+						
ПРН6				+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ПРН7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ПРН8			+								+	+		+						
ПРН9	+		+		+					+	+	+		+						
ПРН10			+		+					+				+						
ПРН11			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ПРН12			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ПРН13	+										+	+		+						
ПРН14				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
ПРН15				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
ПРН16								+					+							
ПРН17			+		+					+				+						
ПРН18	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ПРН19						+							+							
ПРН20				+	+								+							
ПРН21				+	+		+						+							

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 171 ЕЛЕКТРОНІКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП <b>22.02-05-2024</b>
		стор. 18 з 22	

## 6. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти НАУ


Якість освітньо-професійної програми визначається внутрішньою системою забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності НАУ, яка функціонує згідно з Положенням про систему забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності, затвердженим рішенням Вченої ради університету від 28.11.2018 (протокол № 8), 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 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. Закон України «Про електронні комунікації» від 16.12.2020 № 1089-IX (із змінами) [Електронний ресурс]. – режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1089-20/ed20240101>
7. 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>





	<b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 171 ЕЛЕКТРОНІКА	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.02-05-2024
		стор. 21 з 22	

(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				



Система менеджменту якості  
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
«ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ»  
ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ  
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 171 ЕЛЕКТРОНІКА

Шифр  
документа

СМЯ НАУ ОПП  
22.02-05-2024

стор. 22 з 22



Serhii Dvorchuk, PT-GT/ASA-UA  
Serhii.Dvorchuk@ua.bosch.com

Національний авіаційний університет  
Кафедри електроніки, робототехніки і  
технологій моніторингу та інтернету речей

03058, Київ,  
проспект Любомира Гузара, 1

ТОВ "Роберт Бош Лтд,"  
вул. Крайня, 1  
Київ 02232, Україна  
Phone +38(044) 490-24-00  
Fax +38(044) 490-24-86  
www.bosch.ua

РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК

07 березня 2024 р.

на освітньо-професійну програму "Електронні системи"  
підготовки фахівців за другим рівнем вищої освіти — магістрів  
з електроніки за спеціальністю 171 — "Електроніка"

В Україні працює не одна сотня підприємств, які потребують кваліфікованих спеціалістів високого рівня в сфері розробки, виробництва, обслуговування та експлуатації електронних систем. Одним з таких підприємств у Києві є Сервісний центр Bosch.

Кафедра електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та інтернету речей (ЕРМІТ) Національного авіаційного університету має великий досвід наукових досліджень, розробок і співпраці із зацікавленими підприємствами у галузі електроніки. На основі цього досвіду кафедра уже давно готує магістрів за освітньо-професійною програмою (ОПП) «Електронні системи». Наше підприємство, як і решта потенційних роботодавців, дуже зацікавлене у фахівцях такого спрямування і рівня підготовки.

Як результат аналізу наданої на рецензію оновленої ОПП «Електронні системи», я підтверджую, що дисципліни, які включені в цю ОПП, дозволяють випуснику-магістру з електроніки вирішувати складні технічні завдання в галузі сучасних розробок, проектування, налагодження та обслуговування електронних систем і пристроїв та бути готовим до нових технологічних викликів.

Я брав участь в обговоренні цієї ОПП, а також зустрічався (онлайн) із студентами, що навчаються за цією ОПП і виступав перед ними. Приємно зазначити, що моя пропозиція збільшити кількість аудиторних годин для практичних занять і, зокрема, додати практичні заняття з «Авіаційних радіоелектронних систем», знайшли відображення у новій редакції ОПП і у програмі дисципліни.

Вважаю, що ОПП підготовки магістрів з електроніки на кафедрі ЕРМІТ забезпечує підготовку висококваліфікованих фахівців з електроніки другого освітньо-професійного рівня «Магістр», які відповідають вимогам роботодавців. В цілому освітня програма надає можливості майбутньому магістрові отримати достатню глибокі знання для роботи в галузі електроніки і реалізації своїх умінь та компетенцій на практиці. Рівень підготовки магістрів, що пройшли підготовку за ОПП «Електронні системи» є цілком достатнім для виконання поставлених завдань і подальшого професійного зростання.

Начальник сервісного центру Bosch, відділу електроінструментів  
ТОВ "Роберт Бош Лтд."

  
Сергій Дворчук