

(Ф 03.02 – 107)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет



ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Електронні системи»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 171 Електроніка

галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

СМЯ НАУ ОПП 22.02 – 04 – 2021

Для вступників на навчання,  
починаючи з 2023 року вступу,  
освітньо-професійна програма  
переведена до галузі знань  
**17 Електроніка, автоматизація  
та електронні комунікації**  
(рішення Вченої ради  
від 15.02.2023 р., протокол № 2,  
введене в дію наказом ректора  
від 23.02.2023 р. № 069/од;  
підстава: зміни до переліку  
галузей знань і спеціальностей,  
за якими здійснюється  
підготовка здобувачів вищої освіти,  
внесені постановою  
Кабінету Міністрів України  
від 16.12.2022 р. № 1392).

НАЧАЛЬНИК  
НМВ НАУ

Освітньо-професійна програма

Затверджена Вченою радою Університету

протокол № 4 від 21.04.2021 р.

Вводиться в дію наказом ректора

Ректор  М.Луцький

Наказ № 196/од від 29.04.2021 р.



КИЇВ

КИЇВ



Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) 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 30.04.2020 р. № 580.

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми


ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою  
Національного авіаційного університету

протокол № 3

від " 20 " 04 2021 р.

Голова науково-методичної ради,  
проректор з навчальної роботи

 (Полухін А.В.)

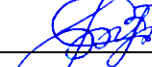
ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету аеронавігації,  
електроніки та телекомунікацій

протокол № 5

від " 19 " 04 2021 р.

Голова Вченої ради факультету  
аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

 (Завгородній С.О.)


ПОГОДЖЕНО

Кафедрою електроніки, робототехніки і  
технологій моніторингу та інтернету речей

протокол засідання № 8

від " 29 " 03 2021 р.

Завідувач кафедри електроніки,  
робототехніки і технологій моніторингу та  
інтернету речей

 (Шутко В.М.)

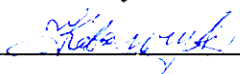
ПОГОДЖЕНО

Студентською радою факультету  
аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

протокол № 21/2-7-ФАЕТ

від " 13 " 04 2021 р.

Голова Студентської ради

 (Ковальчук М.М.)



## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності 171 "Електроніка", рік вступу – 2021-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 – кандидат технічних наук, доцент,  
доцент 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)

Петров Микола Олександрович – здобувач вищої освіти,  
студент групи ЕС-105МФАЕТ

(підпис)

### ЗОВНІШНІЙ СТЕЙКХОЛДЕР

Липко Вадим Ернстович – компанія HP Inc.,  
менеджер по роботі з партнерами в Україні


(підпис)

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Врахований примірник**

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 171 ЕЛЕКТРОНІКА</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.02-04-2021
		стор. 4 з 19	

## 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
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
1.5.	Акредитаційна інституція	Акредитаційна комісія Міністерства освіти і науки України Сертифікат: серія УД№11005826;
1.6.	Період акредитації	до 01.07.2023 р.
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 Решта вимог визначається правилами прийому на освітньо-професійну програму магістра
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, здатних до комплексного розв'язання складних задач і проблем розробки, виробництва та експлуатації електронних систем, проведення наукових і практичних досліджень, виконання організаційних та технічних робіт у сфері електроніки та електронних систем, включаючи електронні системи телекомунікацій та авіаційної електроніки. Відповідає місії та стратегії НАУ в частині забезпечення якісної освіти, що зробить випускників конкурентними на глобальному ринку праці.	
<b>Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми</b>		
3.1	Предметна область (об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: сучасні методи, засоби, прилади, пристрої та системи електроніки і їх застосування та обслуговування. Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні та прикладні наукові основи, наукові концепції, категорії, принципи, технології електроніки на загальнодержавному,

	<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 22.02-04-2021
		стор. 5 з 19	

		регіональному й локальному рівнях.
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	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області електронних приладів та пристроїв. <b>Ключові слова:</b> електроніка, електронні системи, електронні технології, електронні системи телекомунікацій, навігації та спостереження.
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	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. 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.

**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).</p> <p>2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації)</li> <li>– Молодший науковий співробітник (електроніка, телекомунікації)</li> <li>– Науковий співробітник-консультант (електроніка, телекомунікації)</li> <li>– Інженер в галузі електроніки і телекомунікацій;</li> <li>– Інженер-електронік</li> <li>– Інженер-конструктор (електроніка)</li> </ul> <p>2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Інженер-дослідник</li> <li>– Інженер з налагодження й випробувань (з електроніки)</li> </ul>
------	---------------------------------	--

	<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 22.02-04-2021
		стор. 6 з 19	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Інженер із стандартизації та якості</li> <li>– Інженер з організації експлуатації та ремонту (з електроніки)</li> </ul>
4.2.	Подальше навчання	Можливість продовження навчання за третім (освітньо-науковим) рівнем та здобувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.
<b>Розділ 5. Викладання та оцінювання</b>		
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 магістерської роботи.
5.2.	Оцінювання	Письмові екзамени, практика, презентації, поточний контроль, проектна робота, кваліфікаційний екзамен, захист кваліфікаційної магістерської роботи.
<b>Розділ 6. Програмні компетентності</b>		
6.1.	Інтегральна компетентність	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)	<p><b>ЗК1.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <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> <p><b>ЗК9.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК10.</b> Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p><b>ЗК11.</b> Уміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</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 безпеки життєдіяльності, захисту інтелектуальної власності, енергоефективності та екологічності.</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</p>
------	----------------------------	--



		<p>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> <p><b>ПРН4.</b> Розробляти маловідходні, енергозберігаючі та екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.</p> <p><b>ПРН5.</b> Забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки</p> <p><b>ПРН6.</b> Забезпечувати професійний розвиток членів колективу з урахуванням світового рівня наукових та інженерних досягнень в сфері розробки та експлуатації електронних компонентів, пристроїв і систем</p> <p><b>ПРН7.</b> Здійснювати інформаційний та науковий</p>





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


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




		<p><b>ПРН15.</b> Вміння демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування інформаційно–вимірювальних, мікропроцесорних електронних систем, систем перетворення та передачі даних.</p> <p><b>ПРН16.</b> Використовувати методи та принципи побудови електронних пристроїв телекомунікаційних систем і мереж, принципів організації обміну інформацією та керування на телекомунікаційних мережах</p> <p><b>ПРН17.</b> Вміння 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.</p> <p><b>ПРН18.</b> Практичне володіння державною та іноземною мовами в обсязі тематики, зумовленої професійними потребами.</p> <p><b>ПРН19.</b> Вміння експлуатувати електронні засоби зв'язку, навігації, спостереження та управління повітряним рухом.</p> <p><b>ПРН20.</b> Вміння виконувати комп'ютеризоване проектування комірок великих інтегральних схем і електронних мікрохвильових схем.</p> <p><b>ПРН21.</b> Вміння розробляти, використовувати та обслуговувати мікроконтролерні системи і моделювати функціонування електронних засобів в умовах використання.</p>
<b>Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>		
8.1.	Кадрове забезпечення	<p>Кадрове забезпечення відповідає ліцензійним вимогам.</p> <p>Реалізація програми забезпечена штатними науково-педагогічними працівниками Національного авіаційного університету з науковими ступеннями 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;Swarz.</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 спортивний комплекс, пункти харчування, центр творчості, медпункт і базу відпочинку.</li></ul>
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></ul>

	<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>22.02-04-2021</b>
		стор. 12 з 19	


		<ul style="list-style-type: none"> <li>– дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін;</li> <li>– програми практик;</li> <li>– методичні вказівки щодо виконання курсових проектів (робіт), дипломних проектів (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 (КП) 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

	<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>22.02-04-2021</b>
		стор. 13 з 19	

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

### 2.1. Перелік компонент ОПП

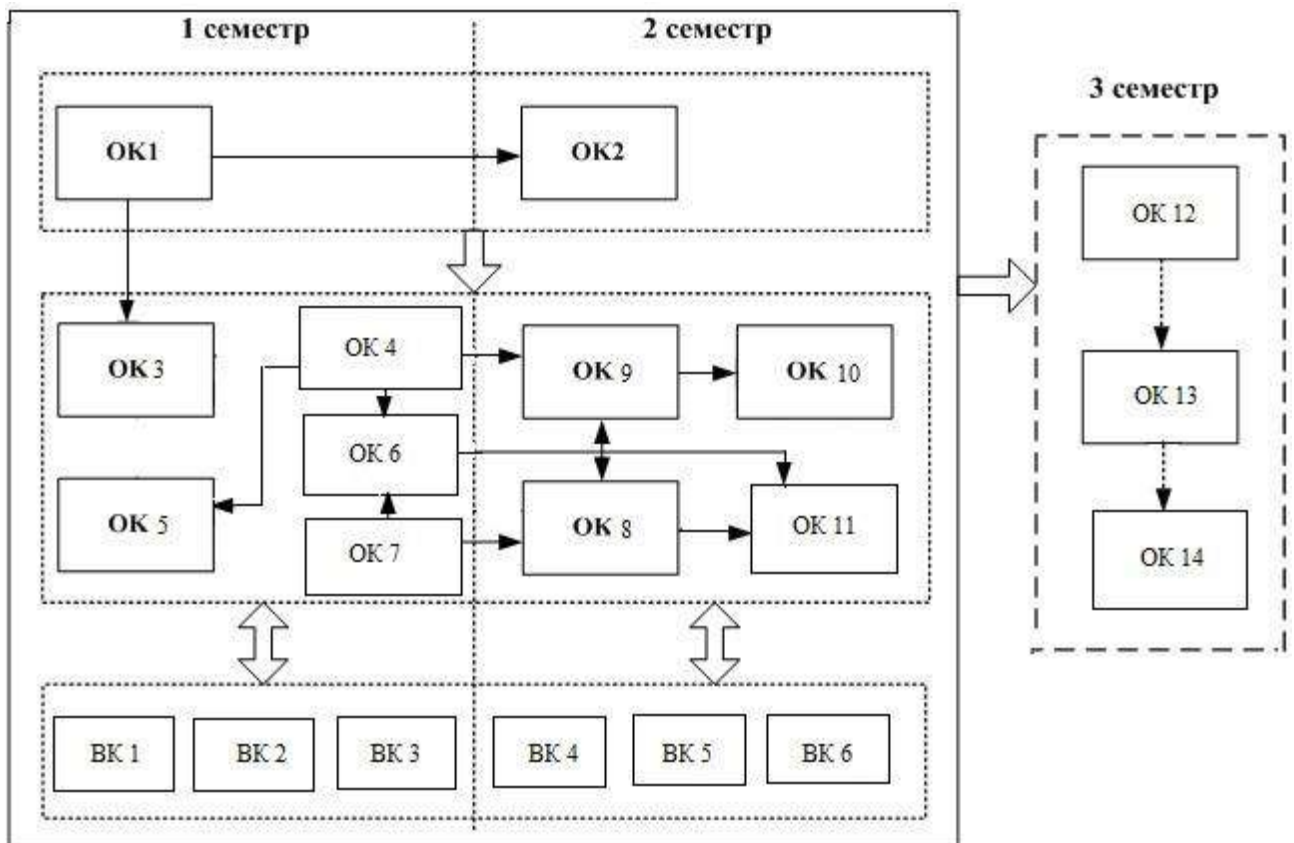
Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю	Семестр
1	2	3	4	5
<b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>				
ОК1.	Філософські проблеми наукового пізнання	3,5	<i>Диференційований залік</i>	1
ОК 2.	Ділова іноземна мова	3,5	<i>Екзамен</i>	2
ОК3.	Методологія прикладних досліджень у сфері електроніки	3,5	<i>Диференційований залік</i>	1
ОК4.	Комп'ютеризоване проектування комірок НВІС	2,5	<i>Екзамен</i>	1
ОК 5.	Комп'ютеризоване проектування комірок НВІС. Курсовий проект.	1,5	<i>Диференційований залік</i>	1
ОК6.	Авіаційні радіоелектронні системи	3,5	<i>Екзамен</i>	1
ОК7.	Мікроконтролерні електронні системи	3,5	<i>Диференційований залік</i>	1
ОК8.	Новітні електронні технології телекомунікацій	6,0	<i>Екзамен</i>	2
ОК9.	Комп'ютерне проектування мікрохвильових електронних схем	6,0	<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	4,5	<i>Диференційований залік</i>	2
ОК12.	Переддипломна практика	6,0	<i>Диференційований залік</i>	3
ОК13.	Кваліфікаційний екзамен	1,5	<i>Екзамен</i>	3
ОК14.	Кваліфікаційна робота	19,5	Захист	3
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		66,0 кредитів ЄКТС		
<b>Вибіркові компоненти ОПП</b>				
ВК 1.		4,0	<i>Диференційований залік</i>	1
ВК 2.		4,0	<i>Диференційований залік</i>	1


	<b>Система менеджменту якості</b> ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ» ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 171 ЕЛЕКТРОНІКА	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>22.02-04-2021</b>
		стор. 14 з 19	

ВК 3.		4,0	Диференційований залік	1
ВК 4.		4,0	Диференційований залік	2
ВК 5.		4,0	Диференційований залік	2
ВК 6.		4,0	Диференційований залік	2
<b>Загальний обсяг вибірових компонент*</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>22.02-04-2021</b>
		стор. 15 з 19	

### 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 екзамену</b>	Кваліфікаційний екзамен має забезпечити оцінювання досягнення результатів навчання, визначених освітньою програмою.

	<p align="center"><b>Система менеджменту якості</b>  <b>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</b>  <b>«ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ»</b>  <b>ДРУГОГО (МАГІСТЕРСЬКОГО) РІВНЯ</b>  <b>СПЕЦІАЛЬНОСТІ 171 ЕЛЕКТРОНІКА</b></p>	Шифр документа	<b>СМЯ НАУ ОПП</b> <b>22.02-04-2021</b>
		стор. 16 з 19	

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

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	БК1	БК2	БК3	БК4	БК5	БК6
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ЗК1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ЗК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ЗК3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ЗК4			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ЗК5			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ЗК6	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ЗК7	+		+	+	+	+	+	+			+			+						
ЗК8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
ЗК9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ЗК10			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								
ЗК11	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ФК1			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ФК2			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ФК3	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ФК4			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ФК5			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+						
ФК6	+	+	+	+	+				+	+		+		+						
ФК7			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ФК8						+	+		+					+						
ФК9					+			+	+			+		+						
ФК10			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ФК11			+		+	+	+	+	+	+		+	+	+						
ФК12	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+		+						
ФК13			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+						
ФК14			+	+	+				+	+		+		+						
ФК15			+			+	+	+	+		+	+	+	+						
ФК16			+	+	+				+	+		+		+						



	<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 22.02-04-2021
		стор. 17 з 19	

**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			+	+	+	+		+	+	+	+	+		+						



(Ф 03.02 – 04)

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності
1	Львівський Р.П.	20.08.22		актуально
2	Львівський Р.П.	22.08.22		актуально
3	Львівський Р.П.	28.08.23		актуально
				підстава: Проток. N 15 від 28.08.23 Проток. N 2 від 23.04.23

(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				



HP Inc  
Eastern Countries Group  
Szturmowa 2A  
02-678 | Warsaw, Poland  
Phone: +48225020524

Reg N 0126-21

Issue date: 21.03.2021

### **РЕЦЕНЗІЯ-ВІДГУК**

**На освітньо-професійну програму «Електронні системи» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка» галузь знань 17 «Електроніка та телекомунікації», що запроваджена на кафедрі Електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та інтернету речей (ЕРМІТ) факультету Аеронавігації, електроніки та телекомунікацій Національного авіаційного університету**

Представлена освітньо-професійна програма (ОПП) «Електронні системи» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 171 «Електроніка», відповідає сучасним тенденціям розвитку науки та техніки і спрямована на підготовку фахівців – магістрів, здатних до комплексного розв'язання складних задач і проблем з розробки електронних систем та їх програмного забезпечення, виконання наукових досліджень і практичних завдань, організаційних та технічних робіт у сфері електроніки та телекомунікацій, зокрема з аналізу, моделювання, розробки, виробництва та експлуатації електронних систем різноманітного призначення, їх апаратних і програмних компонентів, включаючи системи авіаційної електроніки.

Освітньо-професійна програма відповідає змісту освітнього стандарту зі спеціальності 171 «Електроніка» другого (магістерського) рівня, затвердженого МОН України (Наказ від 30.04.2020 р. № 580), містить всі необхідні структурні елементи. В освітніх компонентах просліджується чітка логічна послідовність.

Основною відмінністю ОПП від інших є поєднання навчальних дисциплін, що спрямовані на вивчення і створення сучасного апаратно-програмного забезпечення широкого призначення з освоєнням методів наукових досліджень у галузі електронних систем, включаючи цифрові інтелектуальні засоби сучасної авіаційної електроніки.

Загалом представлена ОПП повністю відповідає сучасним тенденціям розвитку спеціальності 171 «Електроніка», сприятиме підготовці фахівців, затребуваних на ринку праці, а отже, має бути рекомендованою до впровадження в освітній процес.

**Partner Account Manager**

**HP Inc | ECG | Ukraine**

**Вадим Липко**