

ПРОЄКТ
(Ф 03.02 – 107)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет



Освітньо-професійна програма

«Фізична та біомедична електроніка»»

(повна назва освітньо-професійної програми)

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю

176 «Мікро- та наносистемна техніка»

(шифр та найменування спеціальності)

галузі знань

17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»

(шифр та найменування галузі знань)

СМЯ НАУ ОПП 22.02 – 03 – 2024

Освітньо-професійна програма

Затверджена Вченою радою Університету

Протокол № _____ від _____ 2024 р.

Вводиться в дію наказом ректора

В.о. ректора

_____ Володимир ШУЛЬГА

Наказ № _____ від _____ 2024 р.

КИЇВ



Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) рівень,
галузь знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»,
спеціальність 176 «Мікро- та наносистемна техніка»

Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України
від «20» 11. 2020 р. № 1447.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Радою з якості Національного
Авіаційного університету
протокол № _____
від « ____ » _____ 2024 р.

Голова НМР НАУ,
проректор з навчальної роботи
_____ (Полухін А.В.)

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою факультету аеронавігації,
електроніки та телекомунікацій
протокол № _____
від « ____ » _____ 2024 р.

Голова Вченої ради
_____ (Одарченко Р.С.)

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою електроніки, робототехніки і
технологій моніторингу та Інтернету речей
протокол засідання № _____
від « ____ » _____ 2024 р.
Завідувач кафедри

_____ (Морозова І.В.)

ПОГОДЖЕНО

Студентською радою факультету
аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
протокол № _____
від « ____ » _____ 2024 р.
Голова Студентської ради Факультету

_____ (Пінчук А.Д.)

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Фізична та біомедична електроніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.02 – 03 – 2024
		стор. 3 з 18	

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми «Фізична та біомедична електроніка» (спеціальності 176 «Мікро- та наносистемна техніка») у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:		
Пантєєв Роман Леонідович	– кандидат технічних наук, доцент кафедри електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та Інтернету речей	

		підпис гаранта
ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ:		
Мірошніченко Олександра Сергіївна	– кандидат технічних наук, доц., доцент кафедри електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та Інтернету речей	

		підпис члена робочої групи
Азнакаєв Емір Ганєєвич	– доктор фіз-мат. наук, проф., професор кафедри електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та Інтернету речей	

		підпис члена робочої групи
Уланський Володимир Васильович	– доктор технічних наук, проф., професор кафедри електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та Інтернету речей	

		підпис члена робочої групи
Мельник Олександр Степанович	– кандидат технічних наук, доц., доцент кафедри електроніки, робототехніки і технологій моніторингу та Інтернету речей	

		підпис члена робочої групи
Шкут Денис Сергійович	– здобувач вищої освіти, староста навчальної групи 5 курсу, гр. ФЕ-135М ФАЕТ	

		підпис здобувача вищої освіти
ЗОВНІШНІ СТЕЙКХОЛДЕРИ:		
Невгасимий Андрій Олександрович	– кандидат технічних наук, директор ТОВ НВК «Телеоптик»	


		підпис стейкхолдера

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (додаються).

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний примірник

	<p align="center">Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Фізична та біомедична електроніка»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.02 – 03 – 2024
		стор. 4 з 18	

1. Профіль освітньо-професійної програми

Розділ 1. Загальна інформація		
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 мікро- та наносистемної техніки
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми	Фізична та біомедична електроніка
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 Серія УД №11006754
1.6.	Період акредитації	до 01.07.2024 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
1.10.	Мова(и) викладання	Українська.
1.11.	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	http://nau.edu.ua
Розділ 2. Ціль освітньо-професійної програми		
2.1.	Поглиблена наукова та професійна підготовка фахівців другого (магістерського) рівня з фізичної та біомедичної електроніки, конкурентоспроможних на світовому ринку праці, здатних генерувати нові знання та інноваційні ідеї у сфері мікро- та наносистемної техніки на основі інтеграції та інтернаціоналізації освіти, підготовка до здійснення керівних функцій в структурах науково-виробничих підприємств електроніки, автоматизації та приладобудування.	
Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми		
3.1.	Предметна область (об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	Об'єкти вивчення та діяльності – фізичні процеси і явища, на яких ґрунтується функціонування мікро- та наносистем; технологічні процеси їх виготовлення, принципи дії, складні системи та прилади мікро- та наносистемної техніки. Теоретичний зміст предметної області –



		фундаментальні принципи побудови та функціонування складної мікро- та наносистемної техніки; методи моделювання об'єктів та процесів, що в них відбуваються; властивості матеріалів; особливості технологічних процесів.
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Програма має прикладну орієнтацію. Базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з мікро- та наносистемної техніки і 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 фізичної та біомедичної електроніки Ключові слова: фізична та біомедична електроніка, наноелектроніка, автоматизація.
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма передбачає глибоку професійну та практичну реалізацію в області фізичної та біомедичної електроніки. Орієнтована на глибоку спеціальну підготовку сучасних наукових співробітників та інженерів-дослідників в галузі мікро- та наносистемної техніки. Відмінність програми від інших полягає в науково-практичному спрямуванні на сучасну мікро- та наносистемну техніку, включаючи біотехнічну апаратуру ургентної медицини катастроф, яка має чітко виражене авіаційне спрямування.
Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання		
4.1.	Придатність до працевлаштування	Випускники отримують можливість працевлаштування на підприємствах (організаціях, установах): в галузі електроніки та телекомунікацій – Інженер в галузі електроніки і телекомунікацій; – Інженер-електронік – Інженер-конструктор (електроніка) в інших галузях інженерної справи – Інженер-дослідник – Інженер з налагодження й випробувань (з електроніки) – Інженер із стандартизації та якості – Інженер з організації експлуатації та ремонту (з електроніки)



4.2.	Подальше навчання	Продовження навчання здобувачів вищої освіти для отримання освітньо-наукового ступеня доктора філософії. Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.
Розділ 5. Викладання та оцінювання		
5.1.	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	Студентськоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику, комбінація лекцій, практичних занять з розв'язування проблем, виконання проектів, дослідницькі лабораторні роботи, підготовка кваліфікаційної магістерської роботи.
5.2.	Оцінювання	Письмові екзамени, заліки, практика, презентації, поточний контроль, проектна робота, кваліфікаційний екзамен, захист кваліфікаційної роботи.
Розділ 6. Програмні компетентності		
6.1.	Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми під час професійної діяльності у сфері мікро- та наносистемної техніки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою ЗК4. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК7. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК8. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК9. Уміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК10. Здатність приймати обґрунтовані рішення.



асні

6.3.	Фахові компетентності (ФК)	<p>ФК1. Здатність ефективно використовувати складне контрольно-вимірвальне, технологічне та дослідницьке обладнання при дослідженнях та виробництві матеріалів, компонентів, приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки різноманітного призначення.</p> <p>ФК2. Здатність здійснювати тестування та діагностику приладів та обладнання, а також оброблення і аналіз отриманих результатів.</p> <p>ФК3. Здатність аналізувати та синтезувати мікро- та нанoeлектронні системи різного призначення.</p> <p>ФК4. Здатність розробляти, обґрунтовано вибирати і використовувати сучасні методи обробки та аналізу сигналів в мікро- і нанoeлектронних приладах та системах.</p> <p>ФК5. Здатність аргументувати вибір методів розв'язання складних задач і проблем мікро- та наносистемної техніки, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.</p> <p>ФК6. Здатність користуватися сучасними системами пошуку та аналізу науково технічної інформації, проводити патентний пошук і дослідження та здійснювати захист інтелектуальної власності.</p> <p>ФК7. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти у сфері мікро- та наносистемної техніки, а також дотичні до неї міждисциплінарні проекти.</p> <p>ФК8. Здатність розробляти алгоритми та методи програмування скриптів у вбудованих біомедичних системах.</p> <p>ФК9. Здатність до розробки методів і устаткування, систем прийняття рішень, програмних засобів та інструментів для захисту інформації в електронних та обчислювальних пристроях.</p> <p>ФК10. Здатність демонструвати та застосовувати на практиці знання методів автоматизованого проектування динамічних систем та методів оцінки якості вимірювань в біомедичних системах.</p> <p>ФК11. Здатність застосовувати методи обробки та відображення тривимірної інформації в сучасних біомедичних системах та демонструвати уміння проектування,</p>
------	----------------------------	--




		<p>розрахунку та програмування мікропроцесорів.</p> <p>ФК12. Здатність демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування роботизованих систем.</p> <p>ФК13. Здатність застосовувати принципи енергозбереження, відновлювальної енергетики та енергоефективності в мікро- та наносистемній техніці.</p> <p>ФК14. Здатність застосовувати інноваційні методи у нових сферах галузі автоматизації та приладобудування.</p> <p>ФК15. Здатність до математичного та імітаційного комп'ютерного моделювання мультифізичних процесів в мікро- та нанoeлектронних системах.</p> <p>ФК16. Здатність до комунікації з колегами в галузі фізичної та біомедичної електроніки через сучасні засоби телекомунікації.</p>
Розділ 7. Програмні результати навчання		
7.1.	Програмні результати навчання (ПРН)	<p>ПРН1. Формулювати і розв'язувати складні інженерні, виробничі та/або наукові задачі під час проектування, виготовлення і дослідження мікро- та наносистемної техніки різноманітного призначення та створення конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах.</p> <p>ПРН2. Визначати напрями, розробляти і реалізовувати проекти модернізації виробництва мікро- та наносистемної техніки з урахуванням технічних, економічних, правових, соціальних та екологічних аспектів. ПРН3. Оптимізувати конструкції систем, пристроїв та компонентів мікро- та наносистемної техніки, а також технології їх виготовлення.</p> <p>ПРН4. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері мікро- та нанoeлектроніки, для розв'язування складних задач професійної діяльності.</p> <p>ПРН5. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері мікро- та нанoeлектроніки, презентації результатів</p>



		<p>досліджень та інноваційних проектів.</p> <p>ПРН6. Розробляти вироби та компоненти мікро- та наносистемної техніки, враховуючі вимоги до їх характеристик, технологічні та ресурсні обмеження; використовувати сучасні інструменти автоматизації проектування.</p> <p>ПРН7. Розв'язувати задачі синтезу та аналізу приладів та пристроїв мікро- та наносистемної техніки.</p> <p>ПРН8. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.</p> <p>ПРН9. Забезпечувати якість виробництва; обирати технології, що гарантують отримання необхідних характеристик твердотільних пристроїв; застосовувати сучасні методи контролю мікро- та наносистемної техніки.</p> <p>ПРН10. Забезпечувати професійний розвиток членів колективу з урахуванням світового досвіду і вимог до персоналу в сфері розробки та експлуатації мікро- та наноелектронних систем.</p> <p>ПРН11. Досліджувати процеси у мікро- та наноелектронних системах, приладах й компонентах з використанням сучасних експериментальних методів та обладнання, здійснювати статистичну обробку та аналіз результатів експериментів.</p> <p>ПРН12. Будувати і досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів та процесів мікро- та наноелектроніки.</p> <p>ПРН13. Керувати складними робочими процесами у сфері виробництва та/або досліджень мікро- та наноелектронних систем, об'єктивно оцінювати результати діяльності колективу та окремих працівників, визначати заходи щодо покращення результатів діяльності.</p> <p>ПРН14. Координувати роботу колективів виконавців для проведення наукових досліджень, проектування, розроблення, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування мікро- та наносистемної техніки</p> <p>ПРН15. Забезпечувати захист інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної</p>
--	--	---




		діяльності ПРН16. Вміння до математичного та імітаційного комп'ютерного моделювання мультифізичних процесів в мікро- та наноелектронних системах.
Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми		
8.1.	Кадрове забезпечення	Штатні науково-педагогічні працівники, які залучені до реалізації освітньої складової ОПП, відповідно до ліцензійних вимог мають науковий ступінь та/або вчене звання, є провідними фахівцями у відповідній галузі, а також мають необхідний стаж наукової та педагогічної роботи.
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	Якісне викладання компонентів ОПП забезпечується за допомогою 3 комп'ютерних класів; 3 навчальних лабораторій; спеціалізованої лабораторії, що обладнана персональними комп'ютеризованими місцями розробника мікроконтролерних пристроїв Інтернету речей; 4 навчальних мультимедійних аудиторій.
8.3	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ul style="list-style-type: none">– офіційний сайт НАУ: http://nau.edu.ua;– точки бездротового доступу до мережі Інтернет;– наукова бібліотека, читальні зали;– навчальні і робочі плани;– графіки навчального процесу;– навчально-методичні комплекси дисциплін;– навчальні та робочі програми дисциплін;– дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін;– програми практик;– методичні вказівки щодо виконання курсових проєктів(робіт), дипломних проєктів (робіт);– критерії оцінювання рівня підготовки;– пакети комплексних контрольних робіт.
Розділ 9. Академічна мобільність		
9.1.	Національна кредитна мобільність	Планується на основі двосторонніх договорів між НАУ та Національним технічним університетом України КПІ ім. І. Сікорського та Харківським національним університетом.
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	Планується у рамках Еразмус+K1 договір про співробітництво між НАУ та навчальними закладами ЕС
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Існує можливість навчання іноземних здобувачів вищої освіти.

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Фізична та біомедична електроніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.02 – 03 – 2024
		стор. 11 з 18	

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

а.

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
Обов'язкові компоненти ОПП				
ОК1.	Ділова іноземна мова	3,5	екзамен	2
ОК2.	Філософські проблеми наукового пізнання	3,5	диференційований залік	1
ОК3.	Методологія прикладних досліджень у сфері мікро- та наносистемної техніки	3,5	диференційований залік	1
ОК4.	Фізика електронних компонентів та їх моделювання.	2,5	екзамен	1
ОК5.	Діагностично-лікувальні комплекси	3,5	екзамен	1
ОК6.	Чисельне моделювання систем і процесів	3,5	диференційований залік	1
ОК7.	Біофізика та біоінформатика	6,0	екзамен	2
ОК8.	Математичні методи оптимізації в мікро- та наносистемній техніці	6,0	екзамен	2
ОК9.	Курсова робота. Математичні методи оптимізації в мікро- та наносистемній техніці	1,0	захист	2
ОК10.	Курсова проект Фізика електронних компонентів та їх моделювання	1,5	захист	1
ОК11.	Науково-дослідна практика у сфері фізичної та біомедичної електроніки	4,5	диференційований залік	2
ОК12.	Переддипломна практика	6,0	диференційований залік	3
ОК13.	Кваліфікаційний екзамен	1,5	екзамен	3
ОК14.	Кваліфікаційна робота магістра	19,5	захист дипломної роботи	3
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		66,0 кредитів ЄКТС		
Вибіркові компоненти ОПП				
ВК 1.	Дисципліна 1	4,0	диференційований залік	1
ВК 2.	Дисципліна 2	4,0	диференційований залік	1
ВК 3.	Дисципліна 3	4,0	диференційований залік	1

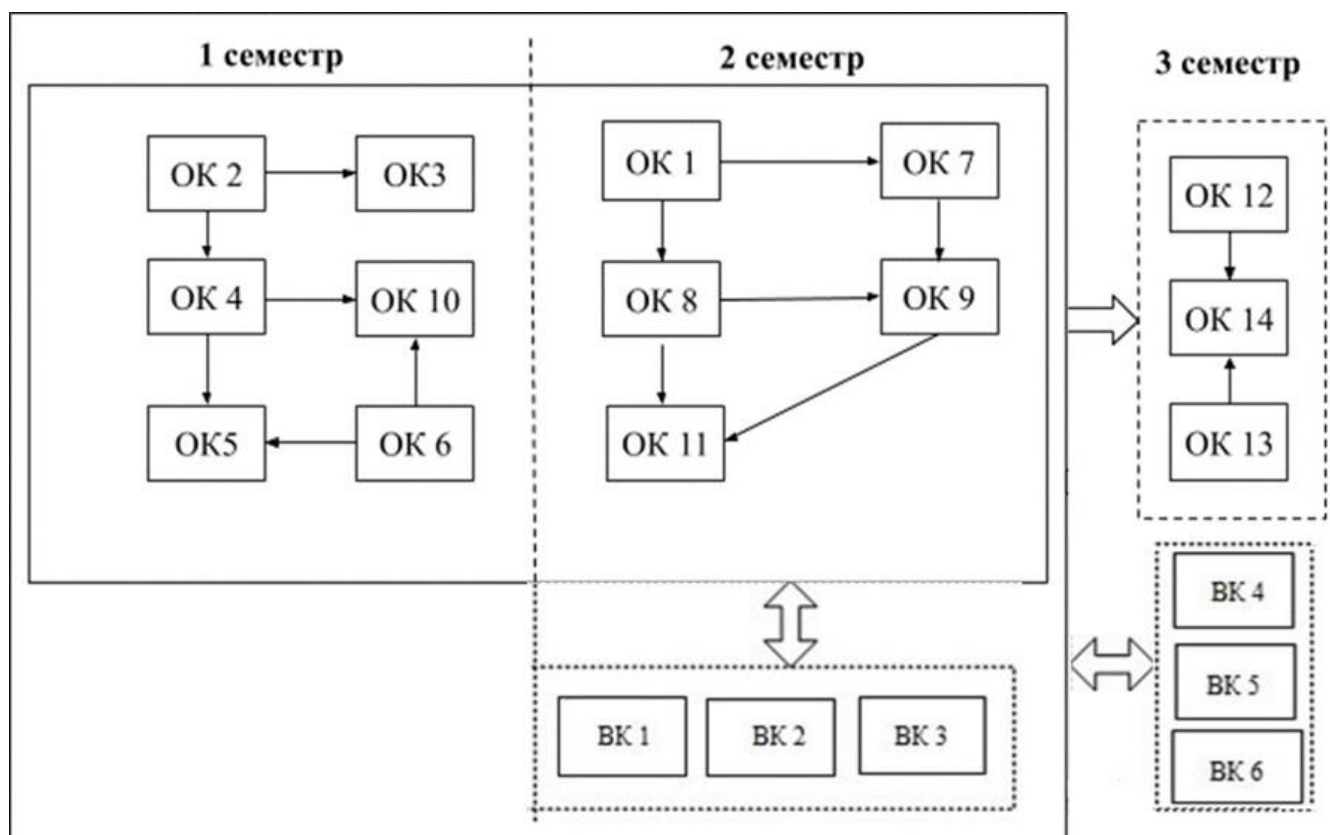
	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Фізична та біомедична електроніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.02 – 03 – 2024
		стор. 12 з 18	


ВК 4.	Дисципліна 4	4,0	диференційований залік	3
ВК 6.	Дисципліна 5	4,0	диференційований залік	3
ВК6.	Дисципліна 6	4,0	диференційований залік	3
Загальний обсяг вибіркового компонент		24,0 ЄКТС		
Загальний обсяг освітньо-професійної програми		90,0 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 вибіркового дисциплін.*

2.2. Структурно-логічна схема ОПП

Структурно-логічна схема ОПП побудована по принципу логічно-дидактичної послідовності викладання обов'язкової та вибіркової частин програми підготовки магістра.



	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Фізична та біомедична електроніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.02 – 03 – 2024
		стор. 13 з 18	

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі кваліфікаційного екзамену та публічного захисту кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної науково-прикладної задачі у сфері мікро- та наносистемної техніки різноманітного призначення, що потребує проведення досліджень та/або здійснення інновацій.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічний плагіат, сфабриковані результати та фальсифікацію.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена до захисту на офіційному сайті закладу вищої освіти чи його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.</p>
Вимоги до екзамену	Атестаційний екзамен має оцінити досягнення результатів навчання, визначених Стандартом вищої освіти України для другого (магістерського) рівня спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» та освітньою програмою.



4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

КОМПОНЕНТИ КОМПЕТЕНТ-НОСТІ	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ВК1	...	ВК6
ІК	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ЗК1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ЗК 2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ЗК 3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ЗК 4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ЗК 5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ЗК 6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ЗК 7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ЗК 8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ЗК 9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ЗК 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ФК 1			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ФК 2			x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x			
ФК 3			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ФК 4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ФК 5											x			x			
ФК 6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ФК 7			x	x	x			x									
ФК 8			x	x			x	x	x	x		x	x				
ФК 9			x				x	x	x	x	x	x	x	x			
ФК 10			x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
ФК 11								x				x					
ФК 12								x		x	x	x	x	x			
ФК 13			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			




Система менеджменту якості
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ФІЗИЧНА ТА БІОМЕДИЧНА ЕЛЕКТРОНІКА»

Шифр
документа

СМЯ НАУ ОПП
22.02 – 03 – 2024


стор. 15 з 17

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Фізична та біомедична електроніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.02 – 03 – 2024
		стор. 16 з 18	

ФК 14			x							x	x		x	x				
ФК 15			x	x	x			x	x	x	x	x	x	x				
ФК 16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				

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

компоненти програмні рез-ти навчання	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	БК1	БК2	БК3	БК4	БК5	БК6
ПРН 1			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
ПРН 2			x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x						
ПРН 3			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
ПРН 4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
ПРН 5											x		x	x						
ПРН 6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
ПРН 7			x	x	x			x												
ПРН 8			x	x			x	x	x	x		x	x							
ПРН 9			x				x	x	x	x	x	x	x	x						
ПРН 10			x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
ПРН 11								x			x									
ПРН 12								x		x	x		x	x						
ПРН 13			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
ПРН 14			x							x	x		x	x						
ПРН 15			x	x	x			x	x	x	x	x	x	x						
ПРН 16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						

	Система менеджменту якості ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Фізична та біомедична електроніка»	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 22.02 – 03 – 2024
		стор. 18 з 18	

(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				