ГРОМАДСЬКЕ ОБГОВОРЕННЯ

ID77996

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет
«Харківський авіаційний інститут»

ЗАТВЕРДЖЕНО
вченою радою Національного
аерокосмічного університету
«Харківський авіаційний інститут»
«21» травня 2025 р., протокол № 11
наказ № 235 від «22» травня 2025 р.

ПРОЄКТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

МІКРО- ТА НАНОСИСТЕМНА ТЕХНІКА

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
галузь знань	G «Інженерія, виробництво та будівництво»
спеціальність	G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»
кваліфікація	Магістр з електроніки, електронних комунікацій приладобудування та радіотехніки

Освітня програма вводиться в дію
з «_____» _____ 2025 р.

Ректор Національного
аерокосмічного університету
«Харківський авіаційний інститут»

_____ Олексій ЛИТВИНОВ
наказ № _____ від «__» ___ 2026 р.

Харків 2026

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму «Мікро- та наносистемна техніка» для підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» у Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (далі – ХАІ) започатковано з метою продовження реалізації ОПП «Мікро- та наносистемна техніка» (ID63228) другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності176 «Мікро- та наносистемна техніка» галузі 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації» у зв'язку зі змінами у переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України 30 серпня 2024 р. № 1021) «Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти» з урахуванням Національної рамки кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 23 грудня 2011р., № 1341 (зі змінами)).

За освітньо-професійною програмою «Мікро- та наносистемна техніка» спеціальності G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» другого (магістерського) рівня вищої освіти проведено оновлення структури змісту щодо встановлення відповідності ОПП стандарту вищої освіти за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка» другого (магістерського) рівня вищої освіти відповідно до рекомендацій експертної групи Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (затверджено рішенням вченої ради від _____2026 № ____).

Оновлення/модернізацію освітньо-професійної програми «Мікро- та наносистемна техніка» проведено групою забезпечення ОПП Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» у складі:

1	Гарант освітньої програми	Олег ЧУГАЙ	доктор техн. наук, професор, професор кафедри фізики
2	Члени групи:	Микола КОШОВИЙ	доктор техн. наук, професор, професор кафедри інтелектуальних вимірювальних систем та інженерії якості
3		Максим ЦЕХОВСЬКИЙ	канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри інтелектуальних вимірювальних систем та інженерії якості

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкголдерів додаються

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут»

ГРОМАДСЬКЕ ОБГОВОРЕННЯ

ВСТУП

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами) освітня програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

–акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю та спеціалізацією;

–розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;

–розроблення засобів діагностики якості вищої освіти;

–визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;

–професійної орієнтації здобувачів фаху.

Освітньо-професійна програма враховує вимоги Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII (зі змінами), Постанову Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами)і встановлює:

–обсяг та термін навчання магістрів;

–загальні компетентності;

–фахові компетентності;

–програмні результати навчання;

–перелік та обсяг навчальних дисциплін для опанування компетентностей освітньо-професійної програми;

–вимоги до структури навчальних дисциплін.

Освітньо-професійна програма використовується для:

–складання навчальних планів та робочих навчальних планів;

–формування індивідуальних планів студентів;

–формування робочих програм навчальних дисциплін, практик;

–визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;

–акредитації освітньо-професійної програми;

–внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;

–атестації магістрів за освітньо-професійною програмою «Мікро- та наносистемна техніка» зі спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка.

Користувачі освітньо-професійної програми:

–здобувачі вищої освіти, які навчаються в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут»;

–науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку магістрів за освітньо-професійною програмою «Мікро- та наносистемна техніка» зі спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка;

–екзаменаційна комісія спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка;

–приймальна комісія Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут».

Освітньо-професійна програма поширюється на кафедри Університету, залучені для підготовки фахівців ступеня магістра за освітньо-професійною програмою «Мікро- та наносистемна техніка» зі спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка.

ГРОМАДСЬКЕ ОБГОВОРЕННЯ

1 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітньо-професійна програма розроблена на основі таких нормативних документів і рекомендацій:

1.1 Закон України «Про вищу освіту». № 1556-VII від 01.07.2014(зі змінами).

1.2 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 (зі змінами).

1.3 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 № 266 (зі змінами).

1.4 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12.08.2015 р. № 579.

1.5 Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, (наказ МОН України № 600 від 01.06.2017 р.) схвалені сектором вищої освіти Науково-методичної Ради Міністерства освіти і науки України (зі змінами).

1.6 Положення «Про організацію освітнього процесу» Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут».

1.7 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. - Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

1.8 A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en

1.9 Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / Авт.: В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К. : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.

1.10 Наказ МОН України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року № 266» від 06.11.2015 № 1151 (зі змінами).

1.11 Класифікація видів економічної діяльності: ДК 009:2010. – Чинний від 01.01.2012. – (Національний класифікатор України).

1.12 Класифікатор професій: ДК 003:2010. – Чинний від 01.11.2010. – (Національний класифікатор України).

1.13 Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / Авт.-уклад.: В.М. Захарченко, С.А. Калашнікова, В.І. Луговий, А.В. Ставицький, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К.: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с.

2 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ «МІКРО- ТА НАНОСИСТЕМНА ТЕХНІКА» СПЕЦІАЛЬНОСТІ G5 «ЕЛЕКТРОНІКА, ЕЛЕКТРОННІ КОМУНІКАЦІЇ, ПРИЛАДОБУДУВАННЯ ТА РАДІОТЕХНІКА»

1 - Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та структурного підрозділу	Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут», кафедра інтелектуальних вимірювальних систем та інженерії якості. National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute", Department of Intelligent Measuring Systems and Quality Engineering
Ступінь вищої освіти	Ступінь вищої освіти – магістр Master`s Degree
Галузь знань, спеціальність та назва кваліфікації	Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво Field of study: G Engineering, Manufacturing and Construction Спеціальність: G5Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка Program Subject Area: G5 Electronics, Electronic Communications, Instrumentation and Radio Engineering. Кваліфікація – Магістр з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки Qualification – Master of Electronics, Electronic Communications, Instrumentation and Radio Engineering
Форма навчання	Денна, заочна
Офіційна назва ОПП	Мікро- та наносистемна техніка. «Micro- and NanosystemTechnology»
Тип диплому та обсяг ОПП	Диплом магістра, одиничний. На денній та заочній формах: 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Започатковано провадження освітньої діяльності з 2025 року Оновлення або модернізація освітньої програми здійснюється відповідно до розділу 5 Положення «Про розроблення та модернізацію освітніх програм в ХАІ».
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Особа має право здобувати ступінь магістра за умови наявності ступеня бакалавра. Прийом на навчання для осіб, які вже мають ступінь магістра або ОКР спеціаліста, здійснюється у порядку та на умовах, визначених чинним законодавством та Правилами прийому закладу вищої освіти на поточний рік прийому.
Мова(и) викладання	Мовою викладання є державна мова. З метою створення умов для міжнародної академічної мобільності може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОПП	https://khai.edu/osvitno-profesiyni-programi-i-komponenti-dlya-magistriv-2025
2 - Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми мікро- та наносистемної техніки, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, з використанням сучасних досягнень природничих та технічних наук в суміжних галузях з урахуванням потреб аерокосмічної галузі та машинобудування, що забезпечує конкурентоздатність здобувачів вищої освіти на ринку праці. Виховання на загальнолюдських цінностях національно свідомої, освіченої особистості.	

3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область	**Об'єкт вивчення:** 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; технічне, програмне, математичне, інформаційне забезпечення мікро- та наносистемної техніки, принципи побудови засобів мікро- та наносистемної техніки. **Ціль навчання**: набуття компетенцій, необхідних для дослідження і розроблення новітніх та використання існуючих технологій, матеріалів та приладів мікро- та наносистемної техніки, їх конструювання, виготовлення, випробовування, експлуатації та модернізації. **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. **Методи, методики та технології:**вимірювання та моделювання характеристик матеріалів, приладів, пристроїв і систем; планування експериментів і обробки їх результатів. **Інструменти та обладнання:** прилади та пристрої мікро- та наносистемної техніки, контрольно-вимірювальна апаратура, спеціалізоване технологічне обладнання та оснащення, програмні засоби для розрахунків параметрів, характеристик, моделювання та програмування, розроблення та ведення конструкторської документації.
Орієнтація ОП	Освітньо-професійна програма для підготовки магістрів орієнтована на підготовку фахівців, які зможуть на високому професійному рівні використовувати теоретичні знання і практичні навички для побудови та експлуатації складних систем і приладів мікро- та наносистемної техніки та їх елементів.
Основний фокус ОПП	Освітня програма встановлює галузеві кваліфікаційні вимоги до соціально-виробничої діяльності випускників закладу вищої освіти зі спеціальності G5Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка освітнього ступеня «магістр» і державні вимоги до властивостей та якостей особи, що здобула певний освітній рівень відповідного фахового спрямування за освітньо-професійною програмою «Мікро- та наносистемна техніка».
Особливості програми	Програма забезпечує вивчення теоретичних основ мікро- та наносистемної техніки, набуття відповідних знань та компетентностей з класичних та новітніх досягнень у в галузі мікро- та наносистемної техніки, глибокі знання щодо сучасних методів проектування та діагностики складних систем і приладів мікро- та наносистемної техніки та їх елементів. Практика проводиться на підприємствах, профілем яких є проектування, виробництво, налагодження та експлуатація систем і приладів мікро- та наносистемної техніки. Можливе навчання за кордоном за програмами академічної мобільності.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робота за фахом відповідно до кваліфікації магістр з мікро- та наносистемної техніки за освітньою програмою «Мікро- та наносистемна техніка» на первинних посадах: Інженер-електронік, Інженер-конструктор (електроніка). Випускники можуть працювати на підприємствах приладобудівної та електронної галузі.
Подальше навчання	Магістр може продовжувати освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем для отримання ступеня доктора філософії, а також здобувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.

5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання спрямоване на розвиток критичного і творчого мислення, навчання через лабораторну практику, дуальну, дистанційну освіту тощо. Лекції, мультимедійні лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Контроль проводиться відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу» (https://khai.edu/polozenna-pro-organizaciu-osvitnogo-procesu). Засоби контролю: письмові іспити та заліки, контрольні роботи, захист звітів з лабораторних і практичних робіт, курсових робіт і проектів, звіту з практики, публічний захист кваліфікаційної роботи
6 - Програмні компетентності	
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.
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 проводити 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).
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1. Здатність ефективно використовувати складне контрольно-вимірювальне, технологічне та дослідницьке обладнання при дослідженнях та виробництві матеріалів, компонентів, приладів і пристроїв мікро- та наносистемної техніки різноманітного призначення. ФК2. Здатність здійснювати тестування та діагностику приладів та обладнання, а також оброблення і аналіз отриманих результатів. ФК3. Здатність аналізувати та синтезувати мікро- та наноелектронні системи різного призначення. ФК4. Здатність розробляти, обґрунтовано вибирати і використовувати сучасні методи обробки та аналізу сигналів в мікро- і наноелектронних приладах та системах. ФК5. Здатність аргументувати вибір методів розв'язання складних задач і проблем мікро- та наносистемної техніки, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення. ФК6. Здатність користуватися сучасними системами пошуку та аналізу науково-технічної інформації, проводити патентний пошук і дослідження та здійснювати захист інтелектуальної власності. ФК7. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти у сфері мікро- та наносистемної техніки, а також дотичні до неї міждисциплінарні проекти.

7 - Програмні результати навчання
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. 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. ПРН4. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у сфері мікро- та наноелектроніки, для розв'язування складних задач професійної діяльності. ПРН5. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері мікро- та наноелектроніки, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів. ПРН6. Розробляти вироби та компоненти мікро- та наносистемної техніки, враховуючі вимоги до їх характеристик, технологічні та ресурсні обмеження; використовувати сучасні інструменти автоматизації проектування. ПРН7. Розв'язувати задачі синтезу та аналізу приладів та пристроїв мікро- та наносистемної техніки. ПРН8. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її. ПРН9. Забезпечувати якість виробництва; обирати технології, що гарантують отримання необхідних характеристик твердотільних пристроїв; застосовувати сучасні методи контролю мікро- та наносистемної техніки. ПРН10. Забезпечувати професійний розвиток членів колективу з урахуванням світового досвіду і вимог до персоналу в сфері розробки та експлуатації мікро- та наноелектронних систем. 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. ПРН12. Будувати і досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів та процесів мікро- та наноелектроніки. 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. ПРН14. Координувати роботу колективів виконавців для проведення наукових досліджень, проектування, розроблення, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування мікро- та наносистемної техніки. ПРН15. Забезпечувати захист інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів науково-дослідної, винахідницької та проектної діяльності.

8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Науково-педагогічні працівники, задіяні у викладанні професійно-орієнтованих дисциплін, мають наукові ступені та/або вчене звання та відповідають ліцензійним вимогам. Відповідає кадровим вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (зі змінами)).
Матеріально-технічне забезпечення	Навчання здійснюється у навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах. Відповідає матеріально-технічним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (зі змінами)).

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут» та авторських розробок науково-педагогічного складу, а також системи дистанційного навчання Mentor. Відповідає інформаційним та навчально-методичним вимогам щодо забезпечення провадження освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова кабінету міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 (зі змінами))
9 - Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом «Харківський авіаційний інститут» і технічними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним аерокосмічним університетом «Харківський авіаційний інститут» і навчальними закладами країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів ВО	Навчання іноземних громадян здійснюється державною мовою. У певних випадках може бути прийнято рішення про викладання однієї чи декількох дисциплін англійською та/або іншими іноземними мовами.

3 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

3.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1	Інтелектуальна власність	3	залік (1)
ОК 2	Спеціальні питання фізики мікро- та наноструктур	4	іспит (1)
ОК 3	Науково-дослідна робота магістра	4	залік (1)
ОК 4	Інформаційно-діагностичні системи	4	іспит (1)
ОК 5	Інформаційно-діагностичні системи (КП)	2	диф. залік (1)
ОК 6	Технологія виготовлення мікро- та наноструктур	4	іспит (2)
ОК 7	Автоматизація експериментальних досліджень	3	іспит (2)
ОК 8	Rules of technical regulation in European Union	3	залік (2)
ОК 9	Проєктування засобів мікро- та наносистемної техніки	4	іспит (2)
ОК 10	Інтелектуальні засоби вимірювальної техніки	4	залік (2)
ОК 11	Проєктування засобів мікро- та наносистемної техніки (КП)	2	диф. залік (2)
ОК 12	Переддипломна практика	10	диф. залік (3)
ОК 13	Кваліфікаційна робота магістра	20	атестація (3)
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		67	
Вибіркові компоненти ОП*			
ВК 1	Технічна дисципліна за вибором	3	залік (1)
ВК 2	Дисципліна індивідуального вибору 1	5	іспит (1)
ВК 3	Дисципліна індивідуального вибору 2	5	іспит (1)
ВК 4	Дисципліна індивідуального вибору 3	5	іспит (2)
ВК 5	Дисципліна індивідуального вибору 4	5	іспит (2)
Загальний обсяг вибіркових компонент:		23	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

*Здобувач обирає одну дисципліну із запропонованих у переліках освітніх компонент ВК1-ВК5, які пропонують кафедри Університету відповідно до напрямів своєї діяльності у рамках науково-методичних комісій Університету, що направлені на опанування і поглиблення певних компетентностей та результатів навчання. Переліки складових освітніх компонент ВК1-ВК5 можуть збільшуватися і оновлюватися за рішенням галузевої НМК.

3.2 Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами

Під час формування переліку дисциплін, практик та атестації враховано вимоги Національної рамки кваліфікацій України для другого (магістерського) рівня вищої освіти, положення «Про організацію освітнього процесу у ХАІ» (https://khai.edu/polozenna-pro-organizaciu-osvitnogo-procesu) та відповідних нормативних документів.

Практики та/або стажування (за всіма видами) входять до складу обов'язкових навчальних дисциплін. Кількість форм контролю на навчальний рік не перевищує шістнадцять. Аудиторне навантаження становить від 1/3 до 2/3 загального обсягу навантаження.

Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП) за курсами та семестрами надано у додатку А.

3.3. Структурно-логічна схема ОП

В основу розроблення освітньо-професійної програми покладено компетентний підхід з використанням ЄКТС, де для досягнення запланованих результатів навчання за освітньою програмою (навчальною дисципліною, модулем) передбачаються певні витрати часу студентом, тобто необхідний і достатній обсяг навчального навантаження здобувача, виражений у кількості кредитів ЄКТС (1 кредит ЄКТС дорівнює 30 годинам), 1 семестр – 30 кредитів ЄКТС, навчальний (академічний) рік – 60 кредитів ЄКТС.

Освітньо-професійна програма передбачає виділення дисциплін двох видів: обов'язкових дисциплін та дисциплін за вільним вибором здобувача. Структурно-логічна схема освітньої програми відображає послідовність вивчення її компонент і наведена у додатку Б. Здобувачем вищої освіти обирається індивідуальна траєкторія навчання яка реалізується через обирання вибіркових компонент згідно Положення «Про забезпечення права студентів на вибір навчальних дисциплін».

Порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, визначається Положенням про порядок перезарахування навчальних дисциплін і визначення академічної різниці в Національному аерокосмічному університеті «Харківський авіаційний інститут» (https://khai.edu/polozenna-pro-poradok-perezarahuvanna-navcalnih-disciplin-i-viznacenna-akademicnoi-riznici)

4 ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випускника освітньо-професійної програми «Мікро- та наносистемна техніка» спеціальності G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи магістра, яка є підсумковою атестацією здобувача за ОПП.

До виконання кваліфікаційної роботи допускаються здобувачі, які не мають академічних заборгованостей. Кваліфікаційна робота виконується здобувачем самостійно за консультаціями керівника та консультантів за розділами.

Основне завдання автора кваліфікаційної роботи – продемонструвати вміння систематизовувати, упорядковувати, закріплювати, поглиблювати і розширювати теоретичні знання і практичні навички розрахунків і досліджень при вирішенні професійних завдань, а також показати можливість застосування отриманих знань при вирішенні конкретних науково-технічних завдань у сфері мікро- та наносистемної техніки.

ОПП передбачає, що здобувач повинен обрати тему та отримати завдання на проектування, виконати всі завдання, підготувати пояснювальну записку та презентувати роботу державної екзаменаційної комісії.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Атестація завершується видачою документу встановленого зразку про присудження йому ступеня магістра і кваліфікації магістр з мікро- та наносистемної техніки.

5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Програмні компетентності	Компоненти освітньої програми												
	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
ЗК 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 2	+		+		+			+			+	+	+
ЗК 3								+				+	+
ЗК 4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 5	+		+		+			+	+		+	+	+
ЗК 6	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 7	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ЗК 8	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
ФК 1				+	+	+	+	+		+		+	
ФК 2				+	+		+	+		+		+	
ФК 3	+	+	+						+	+	+		+
ФК 4							+		+	+	+		+
ФК 5		+	+			+			+		+		+
ФК 6	+		+									+	+
ФК 7	+	+	+			+		+				+	+

6 МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Програмні результати навчання	Компоненти освітньої програми												
	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
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	+		+									+	

Додаток А
Розподіл освітніх компонент освітньої програми (КОП)
за курсами та семестрами

1 курс				2 курс	
1 семестр		2 семестр		3 семестр	
КОП	**Кількість кредитів**	**КОП**	**Кількість кредитів**	**КОП**	**Кількість кредитів**
ОК 1	3	ОК 3	4	ОК12	10,0
ОК 2	4	ОК 7	3	ОК13	20,0
ОК 4	4	ОК 8	3		
ОК 5	4	ОК 9	4		
ОК 6	2	ОК 10	4		
		ОК 11	2		
ВК1	*3,0*	*ВК4*	*5,0*		
ВК2	*5,0*	*ВК5*	*5,0*		
ВК3	*5,0*				
30,0		**30,0**		**30,0**	
60				**30**	

Вибіркові компоненти, їх зміст, формування компетентностей (загальних, спеціальних (фахових)) та визначення результатів навчання представлено у робочих програмах дисциплін та/або силабусах навчальних дисциплін на сайті в розділі «Короткий опис, структура і освітні компоненти освітніх програми і компонентів» освітньо-професійної програми «Мікро- та наносистемна техніка» спеціальності G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»

https://khai.edu/profil-id-77996

Додаток Б

СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ

