Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Освітньо-професійна програма

Фізична та біомедична електроніка
(назва програми)

другий (магістерський) рівень вищої освіти
(перший (бакалаврський), другий (магістерський), третій (освітньо-науковий)

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво
(код, назва галузі)

Спеціальність G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка
(шифр, назва спеціальності)

Спеціалізація (за наявності) _____
(назва спеціалізації)

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
Харківського національного університету
імені В.Н. Каразіна
“____” _____ 2026 року,
протокол №___

Введено в дію з 2026/2027 н.р.

наказом від _____ 2026 р. № _____

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ Олександр ГОЛОВКО

Харків 2026 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

« Фізична та біомедична електроніка »

Освітню програму розглянуто та схвалено на:

1. Науково-методичній раді Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

   протокол № від «__» _____ 2026 р.

Голова науково-методичної ради,
проректор з науково-педагогічної роботи_____Олександр ГОЛОВКО

2. Вченій раді факультету РБЕКС:
   протокол № _ від «__» _____ 2026 р.

Голова вченої ради факультету_____Сергій ШУЛЬГА

3. Науково-методичній комісії факультету РБЕКС:
   протокол № _ від «__» _____ 2026 р.

Голова науково-методичної комісії факультету_____Вячеслав МАСЛОВ

4. Кафедрі фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій: протокол № __ від «__» _____ 2026 р.

Завідувач кафедри _____Сергій БЕРДНИК

ПРЕАМБУЛА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові	Найменування посади	Науковий ступінь, вчене звання
Керівник робочої групи – гарант освітньої програми **Бердник Сергій Леонідович**	Завідувач кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем	Доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник зі спеціальності «радіофізика»
Члени робочої групи		
Аркуша Юрій Васильович	Професор кафедри прикладної електродинаміки	Доктор фізико-математичних наук, професор за кафедрою напівпровідникової та вакуумної електроніки
Катрич Віктор Олександрович	Професор кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій	Доктор фізико-математич них наук, професор кафедри прикладної електродинаміки
Боцула Олег Вікторович	Доцент кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій	Кандидат фізико-математичних наук, доцент за кафедрою фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформацій них технологій
Величко Ольга Миколаївна	Доцент кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій	Кандидат технічних наук, доцент кафедри біомедичних електронних пристроїв і систем
Антоненко Євгеній Олександрович	Доцент кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій	Кандидат фізико-математичних наук

До проектування освітньої програми долучені:

Представники здобувачів вищої освіти: студентка Н.Ю. Чеботарьова, голова студентської ради факультету РБЕКС; студент О.В. Лукашов, голова профбюро студентів факультету РБЕКС.

Представники роботодавців: заступник завідувача відділу вакуумної електроніки Інституту радіофізики та електроніки імені О. Я. Усикова НАН України, старший наук. співробітник О.М. Кулешов, директор Радіоастрономічного Інституту НАН України, академік НАН України В.В. Захаренко, координатор освітніх програм компанії EPAM Ukraine у східному регіоні І. Міхєєв, заступник директора з наукової роботи Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, професор О.А. Нардід, директор ТОВ НВП «Харківська антенна компанія» П.В. Німець.

При розробці проекту Програми враховані вимоги:

1) Стандарту вищої освіти України спеціальності **153 Мікро- та наносистемна техніка,** галузі знань **15 Автоматизація та приладобудування** за ступенем вищої освіти **магістр, другого (магістерського) рівня** вищої освіти, затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України 20.11.2020 р. №1447 зі змінами;
2) Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII зі змінами та доповненнями;
3) Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26.11.2015 р. № 848-VIII зі змінами та доповненнями;
4) Рекомендації професійної асоціації «IEEE Ukraine Section (Kharkiv) SP/AP/C/EMC/COM Joint Chapter»;
5) Рекомендації провідних працедавців в галузі: «Інституту радіофізики та електроніки імені О. Я. Усикова НАН України», «Радіоастрономічного інституту НАН України», Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкголдерів (за наявності):

Заступника директора з наукової роботи Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, професора О.А. Нардіда.

1. Профіль освітньої програми

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, факультет радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем
Офіційна назва програми	Фізична та біомедична електроніка Physical and biomedical electronics
Ступінь вищої освіти	Магістр
Кваліфікація, що присвоюється	Магістр з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки, фізичної та біомедичної електроніки
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. Сертифікат про акредитацію освітньої програми від 29.07.2021 № 15375 Строк дії сертифікату – 31.12.2027
Передумови	Для здобуття освітнього рівня «магістр» можуть вступати особи, що здобули освітній рівень «бакалавр». Усі вступники проходять вступні випробування з іноземної мови та зі спеціальності, на якому вступник повинен продемонструвати компетентності і результати навчання, визначені стандартом вищої освіти освітнього рівня «бакалавр» для спеціальності 153 – Мікро- та наносистемна техніка.
Мова викладання	Українська

Термін дії освітньої програми	2 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://rbecs.karazin.ua/wp-content/uploads/opp_onp/opp176mag_26-27.pdf
2 - Мета освітньої програми	
Мета програми	Забезпечити набуття студентом компетенцій, необхідних для дослідження і розроблення новітніх та використання існуючих технологій, матеріалів та приладів мікро- та наносистемної техніки, біомедичної електроніки та радіотехніки, їх конструювання, виготовлення, випробовування, експлуатації та модернізації. Підготувати фахівців в області фізичної та біомедичної електроніки, що орієнтовані на вирішення завдань як теоретичного так і прикладного характеру, які пов'язані з експлуатацією та розробкою біомедичної апаратури та здатні проводити науково-дослідницьку та пошукову роботу, у відповідності із Стратегічними цілями й наміром університету до 2030 р. (https://karazin.ua/universitet/stratehiia-rozvytku-universytetu/stratehichni-tsili-i-namiry-do-2030-roku/) та Кодексом цінностей Каразінського університету (https://karazin.ua/storage/documents/322_kmp5KTJ6sbiEsjMzjoRIhdmG7.pdf).
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво. Спеціальність: G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка. 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. Цілі 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.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей для успішного здійснення професійної діяльності. Передбачає цикли загальної та професійної підготовки, що включають як обов'язкові навчальні дисципліни, так і дисципліни за вибором.
Основний фокус освітньої	Поглиблена професійна освіта в галузі інженерії, виробництва та будівництва, фізичної та біомедичної

програми та спеціалізації	електроніки в традиціях класичної університетської освіти. Програма спрямована на отримання спеціальної освіти в сфері електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки, фізичної та біомедичної електроніки, набуття навичок, що необхідні фахівцю з цього напрямку, формування у здобувачів освіти уявлень про принципи роботи, створення та функціонування електронної апаратури біомедичного призначення, особливості впливу фізичних полів на біологічні об'єкти та методи отримання діагностичної інформації, формування широкого професійного кругозору. Ключові слова: електроніка, електронні комунікації, приладобудування, радіотехніка, мікро- та наносистемна техніка, фізична та біомедична електроніка, наноматеріали
Особливості програми	Особливістю програми є її наукова та творча спрямованість. ОПП орієнтується на сучасні тенденції щодо розширення використання інформаційних технологій та нанотехнологій в області діагностики та отримання інформації про біологічні об'єкти, що дозволить випускникам в подальшому легко освоювати нові зразки апаратури біомедичного призначення, сприяє реалізації можливості європейської науково-освітньої інтеграції та продовження освіти за кордоном, полегшує адаптацію в науковій спільноті. ОПП забезпечує підготовку магістрів для подальшого навчання в аспірантурі відповідного профілю. Дає можливість отримати базові знання для ведення педагогічної діяльності. Програма створена із залученням побажань випускників, провідних фахівців ІРЕ НАНУ, РІ НАНУ, Інституту проблем кріобіології та кріомедицини НАНУ, та інших організацій і установ та інших стейкхолдерів.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівець здатен виконувати професійну роботу за кодами класифікатора професій ДК 003:2010: 31– Технічні фахівці в галузі прикладних наук та техніки, 2143.1 – наукові співробітники, 2149 – професіонали в інших галузях інженерної справи, 2310- викладачі університетів та ЗВО: асистент, викладач ЗВО, 2320- викладачі середніх навчальних закладів – викладач професійно-технічного навчального закладу
Подальше навчання	Продовження навчання на здобуття освіти за третім освітньо-науковим рівнем на здобуття ступеня вищої освіти доктора філософії та здобуття додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання та навчання здійснюються на засадах студентоцентрованого, проблемно-орієнтованого, практико-орієнтованого та дослідницького підходів із використанням традиційних та інноваційних освітніх технологій. Освітній процес передбачає лекції, практичні та лабораторні заняття, самостійну роботу, індивідуальні та групові проєкти, виробничу й переддипломну практики, підготовку кваліфікаційної роботи.

	У процесі навчання застосовуються методи фізичного, математичного та комп'ютерного моделювання, проєктування, експериментальних досліджень, вимірювання характеристик матеріалів, приладів і систем, планування експериментів, оброблення та аналізу їх результатів. Використовуються сучасне контрольно-вимірювальне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення та засоби автоматизованого проєктування. Самостійна робота передбачає опрацювання навчальної та науково-технічної літератури, аналіз результатів сучасних досліджень, виконання індивідуальних завдань. Здобувачі залучаються до науково-дослідної та проєктної діяльності, зокрема до розв'язання прикладних задач у галузі фізичної та біомедичної електроніки.
Оцінювання	Оцінювання результатів навчання здійснюється за 100-бальною накопичувальною системою, з використанням чотирирівневої та дворівневої шкал оцінювання. Оцінюванню підлягають усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми, через такі види контролю з накопиченням отриманих балів: поточний, підсумковий контроль, комплексний кваліфікаційний екзамен. Згідно із визначеними критеріями оцінювання у відповідних робочих програмах навчальних дисциплін підлягають оцінюванню письмові екзамени, заліки, курсові роботи, семінарські, лабораторні та практичні заняття, навчальна практика, реферати, презентації Атестація здобувачів освітнього ступеня «Магістр» здійснюється Екзаменаційною комісією після виконання студентами у повному обсязі навчального плану та відбувається у формі захисту кваліфікаційної роботи магістра.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати складні задачі та проблеми під час професійної діяльності у сфері мікро- та наносистемної техніки, електроніки, електронних комунікацій, приладобудування, радіотехніки, фізичної та біомедичної електроніки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. (ЗК-1) 2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. (ЗК-2) 3. Здатність спілкуватися іноземною мовою. (ЗК-3) 4. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. (ЗК-4) 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. (ЗК-5) 6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). (ЗК-6) 7. Навички міжособистісної взаємодії. (ЗК-7) 8. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). (ЗК-8)

Фахові компетентності	1. 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. (ФК-1) 2. Здатність здійснювати тестування та діагностику приладів та обладнання, а також оброблення і аналіз отриманих результатів. (ФК-2) 3. Здатність аналізувати та синтезувати мікро- та наноелектронні системи різного призначення. (ФК-3) 4. Здатність розробляти, обґрунтовано вибирати і використовувати сучасні методи обробки та аналізу сигналів в мікро- і наноелектронних приладах та системах. (ФК-4) 5. Здатність аргументувати вибір методів розв'язання складних задач і проблем мікро- та наносистемної техніки, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення. (ФК-5) 6. Здатність користуватися сучасними системами пошуку та аналізу науково-технічної інформації, проводити патентний пошук і дослідження та здійснювати захист інтелектуальної власності. (ФК-6) 7. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та/або інноваційні проєкти у сфері мікро- та наносистемної техніки, а також дотичні до неї міждисциплінарні проєкти. (ФК-7) 8. Здатність аналізувати отримані результати біомедичних досліджень, презентувати їх фахівцям, оформлювати наукові статті та науково-технічні звіти. (ФК-8)
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання	1. Формулювати і розв'язувати складні інженерні, виробничі та/або наукові задачі під час проєктування, виготовлення і дослідження мікро- та наносистемної техніки різноманітного призначення та створення конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проєктах. (ПРН-1) 2. Визначати напрями, розробляти і реалізовувати проєкти модернізації виробництва мікро- та наносистемної техніки з урахуванням технічних, економічних, правових, соціальних та екологічних аспектів. (ПРН-2) 3. Оптимізувати конструкції систем, пристроїв та компонентів мікро- та наносистемної техніки, а також технології їх виготовлення. (ПРН-3) 4. 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. (ПРН-4) 5. 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 проєктів. (ПРН-5) 6. Розробляти вироби та компоненти мікро- та наносистемної техніки, враховуючі вимоги до їх характеристик, технологічні та ресурсні обмеження; використовувати сучасні інструменти

	автоматизації проєктування. (ПРН-6) 7. Розв'язувати задачі синтезу та аналізу приладів та пристроїв мікро- та наносистемної техніки (ПРН-7) 8. Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її. (ПРН-8) 9. Забезпечувати якість виробництва; обирати технології, що гарантують отримання необхідних характеристик твердотільних пристроїв; застосовувати сучасні методи контролю мікро- та наносистемної техніки (ПРН-9) 10. Забезпечувати професійний розвиток членів колективу з урахуванням світового досвіду і вимог до персоналу в сфері розробки та експлуатації мікро- та наноелектронних систем (ПРН-10) 11. Досліджувати процеси у мікро- та наноелектронних системах, приладах й компонентах з використанням сучасних експериментальних методів та обладнання, здійснювати статистичну обробку та аналіз результатів експериментів (ПРН-11) 12. Будувати і досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів та процесів мікро- та наноелектроніки (ПРН-12) 13. 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 (ПРН-13) 14. Координувати роботу колективів виконавців для проведення наукових досліджень, проєктування, розроблення, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування мікро- та наносистемної техніки (ПРН-14) 15. Забезпечувати захист інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів науково-дослідної, винахідницької та проєктної діяльності (ПРН-15) 16. Коректно подавати результати біомедичних досліджень, апробувати їх та доносити до аудиторії різного фахового рівня (ПРН-16)
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Освітній процес забезпечують доценти та професори кафедр факультету радіофізики, біофізики та комп'ютерних систем Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. До викладання залучаються роботодавці та науковці-практики.
Специфічні характеристики матеріальнотехнічного забезпечення	Освітній процес забезпечений необхідними матеріально-технічними ресурсами для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи студентів, а саме: навчальними аудиторіями, лабораторіями із сучасним устаткуванням, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням, базами практик, гуртожитками, спортзалами, тощо.
Специфічні характеристики інформаційного та	− офіційний веб-сайт http://www.karazin.ua/ містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти; − доступ до провідних закордонних видань в області

навчальнометодичного забезпечення	природничих наук, міжнародних наукометричних баз, необмежений доступ до мережі Інтернет як зі стаціонарних комп'ютерів, так і за допомогою технології WiFi в будь-якому місці університету; − наукова бібліотека, читальні зали; − віртуальне навчальне середовище Moodle; − навчальні і робочі плани; − графіки навчального процесу; − навчально-методичні комплекси дисциплін; − дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін, програми практик; методичні вказівки щодо виконання курсових робіт, кваліфікаційних робіт.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом імені В.Н. Каразіна та іншими університетами України, установами НАН України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом імені В.Н. Каразіна та навчальними закладами країн-партнерів (всього близько 200 договорів).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів здійснюється на загальних умовах.

2. Перелік компонент освітньої програми

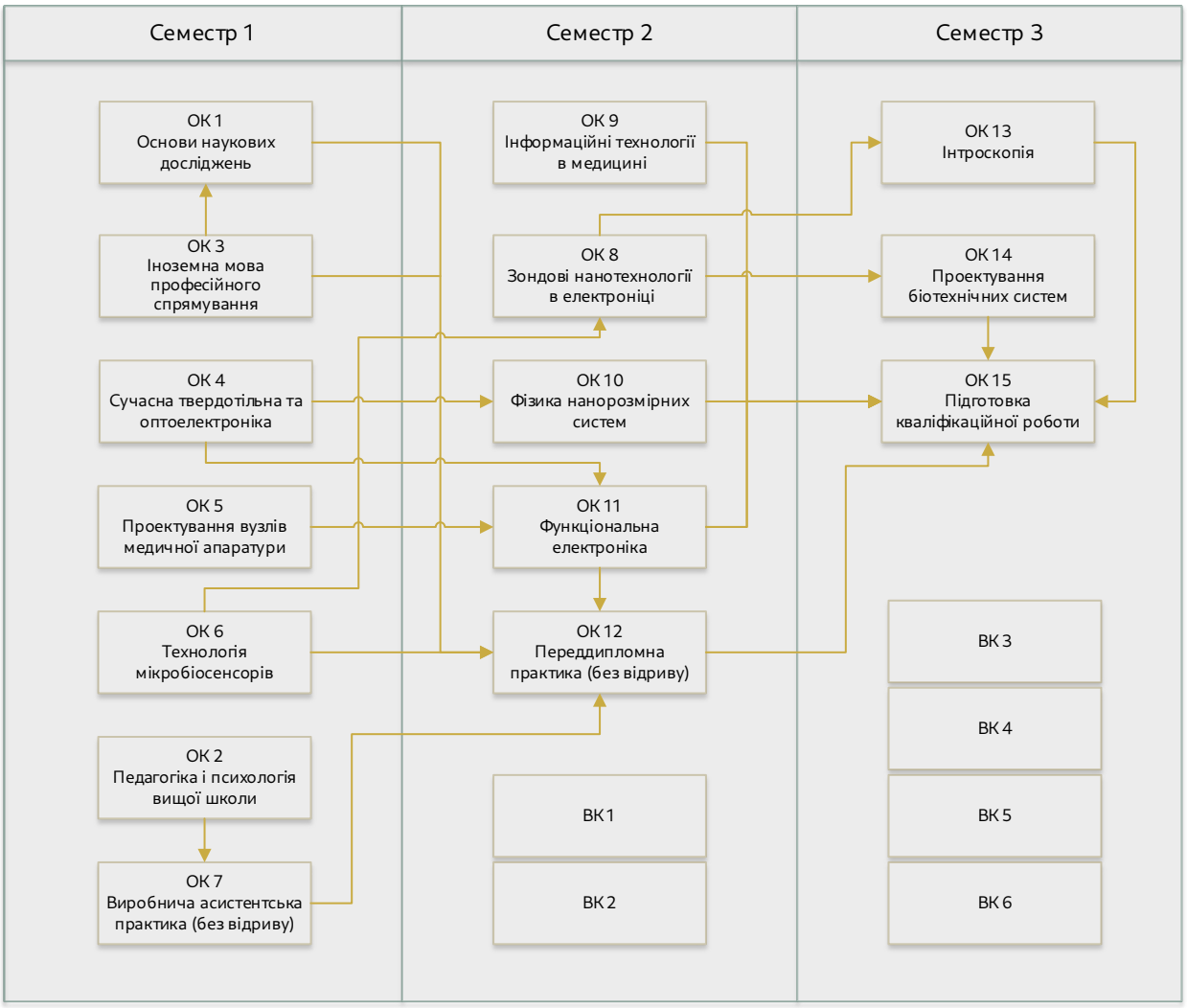
та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОП (магістр)

Компоненти ОП (магістр)

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	**2**	**3**	**4**
1. Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1	Основи наукових досліджень	4	залік
ОК 2	Педагогіка і психологія вищої школи	3	залік
ОК 3	Іноземна мова професійного спрямування	3	залік
ОК4	Сучасна твердотільна та оптоелектроніка	6	екзамен
ОК 5	Проектування вузлів медичної апаратури	5	екзамен
ОК 6	Технологія мікробіосенсорів	4	екзамен
ОК 7	Виробнича асистентська практика (без відриву)	5	екзамен
ОК 8	Зондові нанотехнології в електроніці	5	екзамен
ОК 9	Інформаційні технології в медицині	5	екзамен
ОК 10	Фізика нанорозмірних систем	4	екзамен
ОК 11	Функціональна електроніка	5	залік
ОК 12	Переддипломна практика (без відриву)	5	екзамен
ОК 13	Інтроскопія	3	екзамен
ОК 14	Проектування біотехнічних систем	6	екзамен
ОК 15	Підготовка кваліфікаційної роботи	3	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонентів ОП		**66**	
2.Вибіркові компоненти ОП*			
ВК 1	Вибірковий курс 1	3	залік
ВК 2	Вибірковий курс 2	3	залік
ВК 3	Вибірковий курс 3	6	залік
ВК 4	Вибірковий курс 4	6	залік
ВК 5	Вибірковий курс 5	3	залік
ВК 6	Вибірковий курс 6	3	залік
Інформація про вибіркові дисципліни факультету розміщується на сторінці https://rbecs.karazin.ua/?page_id=6777			
Загальний обсяг вибіркових компонент: 24			
Загальний обсяг освітньої програми: 90			

3. Структурно-логічна схема ОП



4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи магістра після виконання студентом навчального плану в повному обсязі та перевірки цієї роботи на відсутність плагіату, сфабрикованих результатів та фальсифікацій. Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної науково-прикладної задачі у сфері мікро- та наносистемної техніки, електроніки, електронних комунікацій, приладобудування, радіотехніки, фізичної та біомедичної електроніки різноманітного призначення, що потребує проведення досліджень та/або здійснення інновацій. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена до захисту на офіційному сайті закладу вищої освіти чи його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

Атестація осіб, які здобувають ступінь магістра, здійснюється екзаменаційною комісією, до складу якої можуть включатися представники роботодавців та їх об'єднань, на основі аналізу успішності навчання, оцінювання якості вирішення випускниками задач діяльності, що передбачені даною освітньою програмою, та рівня сформованості компетентностей вирішувати задачі діяльності, які можуть виникнути. Університет на

підставі рішення екзаменаційної комісії присуджує особі, яка успішно виконала освітню програму на другому рівні вищої освіти, ступінь магістра та присвоює освітню кваліфікацію магістр з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки, фізичної та біомедичної електроніки. Порядок створення екзаменаційної комісії, її склад та функції, порядок і розклад роботи, форми звітності визначаються Положенням про екзаменаційну комісію, затвердженим вченою радою університету.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми (для ОП магістра)

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15
	Основи наукових досліджень	Педагогіка і психологія вищої школи	Іноземна мова професійного спрямування	Сучасна твердотільна та оптоелектроніка	Проектування вузлів медичної апаратури	Технологія мікробіосенсорів	Виробнича асистентська практика (без відриву)	Зондові нанотехнології в електроніці	Інформаційні технології в медицині	Фізика нанорозмірних систем	Функціональна електроніка	Переддипломна практика (без відриву)	Інтроскопія	Проектування біотехнічних систем	Підготовка кваліфікаційної роботи
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	+			+				+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 8	+				+		+		+			+	+	+	+

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми (для ОП магістра)

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15
	Основи наукових досліджень	Педагогіка і психологія вищої школи	Іноземна мова професійного спрямування	Сучасна твердотільна та оптоелектроніка	Проектування вузлів медичної апаратури	Технологія мікробіосенсорів	Виробнича асистентська практика (без відриву)	Зондові нанотехнології в електроніці	Інформаційні технології в медицині	Фізика наноразмірних систем	Функціональна електроніка	Переддипломна практика (без відриву)	Інтроскопія	Проектування біотехнічних систем	Підготовка кваліфікаційної роботи
ПРН 1	+			+	+		+					+		+	+
ПРН 2	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 3		+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 4	+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 5			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 6		+			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 7					+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 9							+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 10	+				+		+					+		+	+
ПРН 11							+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 12							+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 13	+			+			+					+		+	+
ПРН 14	+						+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 15	+			+	+		+					+		+	+
ПРН 16	+				+				+		+	+	+	+	+