Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Освітньо-професійна програма

Біомедична електроніка та комп'ютерні системи
(назва програми)

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

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ _____17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації __
(код, найменування галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ _____176 Мікро- та наносистемна техніка _____
(шифр, найменування спеціальності)

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ (за наявності)
_____
(назва спеціалізації або предметної (спеціальності

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
Харківського національного університету
імені В.Н. Каразіна
«_____» _____ 20_____ року,
протокол №_____

Введено в дію з _____ р.

наказом від _____ 20____ р. № _____

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

ЗМІНИ ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ ВНЕСЕНО
Вченою радою
Харківського національного університету
імені В.Н. Каразіна
«_____» _____ 20_____ року,
протокол № _____
Введено в дію з _____ р.

наказом від ___ 20____ р. № _____

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

2026 рік

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

Біомедична електроніка та комп'ютерні системи

Освітню програму розглянуто та схвалено:
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

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

Завідувач кафедри,
д-р. фіз.-мат. наук, старший наук. співробітник Сергій БЕРДНИК

4.2. Кафедрі молекулярної та медичної біофізики: протокол №___ від «___» _____ 2026 р.

Завідувач кафедри,
д-р. фіз.-мат. наук, професор Володимир БЕРЕСТ

4.3. Кафедрі теоретичної радіофізики: протокол №___ від «__» _____ 2026 р.

Завідувач кафедри,
канд. фіз.-мат.наук, доцент Вячеслав ХАРДІКОВ

4.4. Кафедрі квантової радіофізики: протокол №___ від «___» _____ 2026 р.

Завідувач кафедри,
канд. фіз.-мат.наук, доцент Андрій ДЕГТЯРЬОВ

4.5. Кафедрі фізики НВЧ: протокол №___ від «___» _____ 2026 р.

Завідувач кафедри,
д-р. фіз.-мат.наук, професор Сергій ПОГАРСЬКИЙ

4.6. Кафедрі космічної радіофізики: протокол №___ від «___» _____ 2026 р.

Завідувач кафедри,
д-р. фіз.-мат.наук, професор Леонід ЧОРНОГОР

4.7. Кафедрі прикладної електродинаміки: протокол №__ від «_» ___ 2026 р.

Завідувач кафедри,
доктор філософії Вадим ПЛАХТІЙ

ПРЕАМБУЛА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові	Найменування посади	Науковий ступінь, вчене звання
Керівник робочої групи – гарант освітньо-професійної програми		
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 інформаційних технологій
Члени робочої групи		
Бердник Сергій Леонідович	Професор кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій	Доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій
Катрич Віктор Олександрович	Професор кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій	Доктор фізико-математичних наук, професор кафедри прикладної електродинаміки
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
Зозуля Валерій Олександрович	Науковий співробітник кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій	Доктор філософії

До проектування освітньої програми долучені:
Представники здобувачів вищої освіти: голова студентської ради факультету РБЕКС Н.Ю. Чеботарьова, голова профбюро студентів факультету РБЕКС О.В. Лукашов, студенти А.А. Бушля, А.Д. Сіренко, Т.О. Болгов, О.А. Русіна, А.Д. Попова, Д.А. Домарацька, аспірант Є.С. Ходачок;
Представники роботодавців: 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. Освітнього стандарту спеціальності **153 Мікро- та наносистемна техніка** рівнем **бакалавр,** затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України №732 від 24.05.2019 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 провідного працедавця в галузі: «Інституту радіофізики та електроніки імені О. Я. Усикова НАН України»;

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкголдерів:

1. Директора Інституту радіофізики та електроніки імені О. Я. Усикова НАН України, доктор фізико- математичних наук О.Є. Когута;
2. Заступника директора з наукової роботи Інституту проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, професора О.А. Нардіда;
3. Відгук Генерального директора ТОВ “ЕПАМ СИСТЕМЗ” Рожка С.;
4. Відгук директора Радіоастрономічного інституту НАН України, академіка НАН України Захаренка В.В.

1. Профіль освітньої програми

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу **Офіційна назва програми**	Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, факультет радіофізики, біомедичної електроніки та комп’ютерних систем Біомедична електроніка та комп'ютерні системи Biomedical electronics and computer systems
Ступінь вищої освіти	Ступінь вищої освіти: Бакалавр
Кваліфікація, що присвоюється **Тип диплому та обсяг освітньої програми**	Бакалавр з мікро- та наносистемної техніки Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Умовна акредитація Рішення НА від 09.06.2026, протокол № 10 – строк дії до 09.06.2027 Видано сертифікат від 09.06.2027 № 22137
Цикл/рівень	НРК – 6 рівень QF-EHEA – перший цикл, EQF-LLL- 6 рівень
Передумови	Наявність атестату повної загальної середньої освіти або на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»).

Мова викладання	Українська мова
Термін дії освітньої програми	30.06.2028
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	**http://rbecs.karazin.ua/wp-content/uploads/docs/opp176bak_24-28.pdf**
2 - Мета освітньої програми	
Мета програми	формування професійної компетентності фахівців у сфері мікро- та наносистемної техніки, електроніки, підготовка кваліфікованого випускника, який оволодів необхідним обсягом теоретичного матеріалу і практичних навичок для виконання функцій спеціаліста у галузі мікро- та наноелектроніки, формування у випускника власної гідності та відповідальності за результати навчання, розвиток професійно-орієнтованої компетенції, як складової діяльності, що узгоджується із Статутом університету (https://karazin.ua/storage/documents/319_0wVEycIPlDS92YtkAPLpuA3QE.pdf), його 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: 17- Електроніка, автоматизація та електронні комунікації Спеціальність: 176 – Мікро- та наносистемна техніка
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 програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі мікро- та наносистемної техніки. Програма спрямована на отримання спеціальної освіти в сфері мікро- та наносистемної техніки, набуття необхідних навичок, що необхідні фахівцю з цього напрямку. Ключові слова: мікро- та наносистемна

	техніка, біомедична електроніка, наноматеріали, комп'ютерні системи
Особливості програми	Об'єктами вивчення та діяльності фахівців з мікро- та наносистемної техніки є: - фізичні процеси і явища, на яких ґрунтується функціонування мікро- та наносистем; - властивості матеріалів мікро- і наноелектроніки, технологічні процеси, принцип дії електронних компонентів, типових схем функціональних пристроїв; - матеріали і технології для виготовлення електронних приладів, мікро- та наносистемної техніки різноманітного, у тому числі фізичного, геліоенергетичного та біомедичного призначення; - обчислювальна техніка та спеціалізоване програмне забезпечення для розрахунків параметрів, характеристик та моделювання виробів мікро- та наносистемної техніки. Метою навчання є набуття компетентностей, достатніх для професійної діяльності у сфері застосування матеріалів та технологій, розв'язання спеціалізованих складних практичних та технологічних задач розробки, проектування, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та модернізації електронних приладів фізичного та біомедичного призначення, мікро- та наносистемної техніки і геліоенергетики, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов. Теоретичний зміст предметної області утворюють поняття та принципи фізики твердого тіла, твердотільної електроніки, фізичних основ мікро- та наносистемної техніки. Здобувач вищої освіти вчиться використовувати методи та технології конструювання приладів, пристроїв та систем мікро- та наносистемної техніки різноманітного, у тому числі біомедичного призначення, застосовувати комп'ютерну техніку та вимірювальне обладнання. Програма передбачає підготовку здобувачів вищої освіти, які володіють фундаментальними знаннями в області інформаційних технологій, наукових досліджень, спостережень та випробовувань, предметом яких можуть бути будь-які фізичні системи, матеріали, прилади та устаткування, а

	також розуміють суть фундаментальних фізичних теорій та фізичного експерименту і володіють навичками його проведення, здатністю до самостійної наукової роботи. Заклад освіти має право у встановленому порядку змінювати окремі навчальні дисципліни освітньої складової освітньо-професійної програми. Програма створена із залученням побажань провідних фахівців ІРЕ НАНУ, РІ НАНУ, Інституту проблем кріобіології та кріомедицини НАНУ та інших організацій та установ.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівець здатен виконувати професійну роботу за кодами класифікатора професій ДК 003:2010: 1222 Керівники виробничих підрозділів у промисловості; 3114 Технічні фахівці в галузі електроніки та телекомунікацій; 3119 Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки; 3133 Оператори медичного устаткування; 3139 Інші оператори оптичного та електронного устаткування; 3439 Інші технічні фахівці в галузі управління, на фахову підготовку з яких спрямовані освітньо-професійні програми за спеціальністю «Мікро- та наносистемна техніка» Робочі місця в ІТ компаніях, малих підприємствах та інститутах технологічного та інформаційного сектору. Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій, 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення, 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм
Подальше навчання	Продовження навчання на здобуття освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання проводиться у вигляді лекцій, лабораторних, практичних та семінарських занять. Передбачена самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та оригінальних статей, в тому числі під керівництвом викладачів та під час навчальної практики. Навчання є студентсько-центрованим проблемно-орієнтованим з елементами індивідуально-творчого підходу при залученні студентів до наукової роботи.

Оцінювання	Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усіма видами аудиторної та поза аудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточний, модульний, підсумковий контроль, комплексний кваліфікаційний екзамен. Згідно виписаних критеріїв 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 першого рівня вищої освіти здійснюється екзаменаційною комісією після виконання студентами у повному обсязі навчального плану та відбувається у формі захисту кваліфікаційної роботи бакалавра.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі мікро- та наносистемної техніки, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів автоматизації та електроніки.
Загальні компетентності	*Загальні компетентності* ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК4. Здатність спілкуватися іноземними мовами. ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК8. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК9. Здатність працювати в команді. ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов’язків.

	ЗК13. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. ЗК14. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ЗК15. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.
Фахові компетентності	ФК1. Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування мікро- та наносистемної техніки. ФК2. Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів та пристроїв мікро- та наносистемної техніки. ФК3. Здатність використовувати математичні принципи і методи для проектування та застосування мікро- та наносистемної техніки. ФК4. Здатність застосовувати відповідні наукові та інженерні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, комп'ютерні мережі, бази даних та Інтернет-ресурси для розв'язання професійних задач в галузі мікро- та наносистемної техніки. ФК5. Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у мікро- та наносистемній техніці за допомогою побудови і аналізу їх фізичних і математичних моделей. ФК6. Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструктивних елементів геліоенергетики, приладів фізичного та біомедичного призначення. ФК7. Здатність розв'язувати інженерні задачі в галузі мікро- та наносистемної техніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та

	модернізації. ФК8. Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів мікро- та наносистемної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв, мікропроцесорних систем. ФК9. Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості щодо мікро- та наносистемної техніки. ФК10. Здатність розуміти та застосовувати технологічні принципи виробництва, випробування, експлуатації та ремонту мікро- та наносистемної техніки та біомедичного обладнання. ФК11. Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на ефективність та результати інженерної діяльності в галузі мікро- та наносистемної електронної техніки.
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання	ПР1. Застосовувати знання принципів дії пристроїв і систем мікро- та наносистемної техніки при їхньому проектуванні та експлуатації. ПР2. Застосовувати знання і розуміння математичних методів для розв’язання теоретичних і прикладних задач мікро- та наносистемної техніки. ПР3. Застосовувати знання і розуміння фізики, відповідні теорії, моделі та методи для розв’язання практичних задач синтезу пристроїв мікро- та наносистемної техніки. ПР4. Оцінювати характеристики та параметри матеріалів пристроїв мікро- та наносистемної техніки, знати та розуміти основи твердотільної та оптичної електроніки, наноелектроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, мікропроцесорної техніки. ПР5. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для розв’язання задач проектування та налагодження обладнання геліоенергетики, приладів фізичної та біомедичної електроніки. ПР6. Застосовувати навички планування та проведення експерименту для перевірки гіпотез та дослідження явищ мікро- та наноелектроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, складати схеми пристроїв, аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати. ПР7. Досліджувати характеристики і параметри

	мікро- та наносистемної техніки, приладів фізичної та біомедичної електроніки з урахуванням цілей дослідження, вимог та специфіки вибраних технічних засобів. ПР8. Будувати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів, використовувати їх при розробці нової мікро- та наносистемної техніки та виборі оптимальних рішень. ПР9. Проектувати пристрої мікро- та наносистемної техніки у відповідності до вимог замовника і наявних ресурсних обмежень. ПР10. Розробляти технічні засоби діагностування технічного стану мікро- та наносистемної техніки, приладів фізичної та біомедичної електроніки. ПР11. Організовувати та проводити планові та позапланові технічні обслуговування, налагодження технологічного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва. ПР12. Аналізувати нормативно-правові засади впровадження мікро- та наносистемної техніки; оцінювати переваги інженерних розробок, їх екологічність та безпечність. ПР13. Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з професійних питань з дотриманням норм сучасної української ділової та професійної мови. ПР14. Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення. ПР15. Застосовувати розуміння теорії стохастичних процесів, методи статистичної обробки та аналізу даних при розв'язанні професійних завдань.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Склад освітньої програми, професорсько-викладацький склад, що задіяний до викладання навчальних дисциплін за спеціальністю, відповідають ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти. Освітній процес забезпечують доценти та професори кафедр факультету радіофізики, біофізики та комп'ютерних систем Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.
Специфічні характеристики матеріально-технічного 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 навчальної практики.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	− офіційний веб-сайт https://karazin.ua/ містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти; − необмежений доступ до мережі Інтернет; − 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 (проектів). В Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна діє система запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом імені В.Н. Каразіна та іншими університетами 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 освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

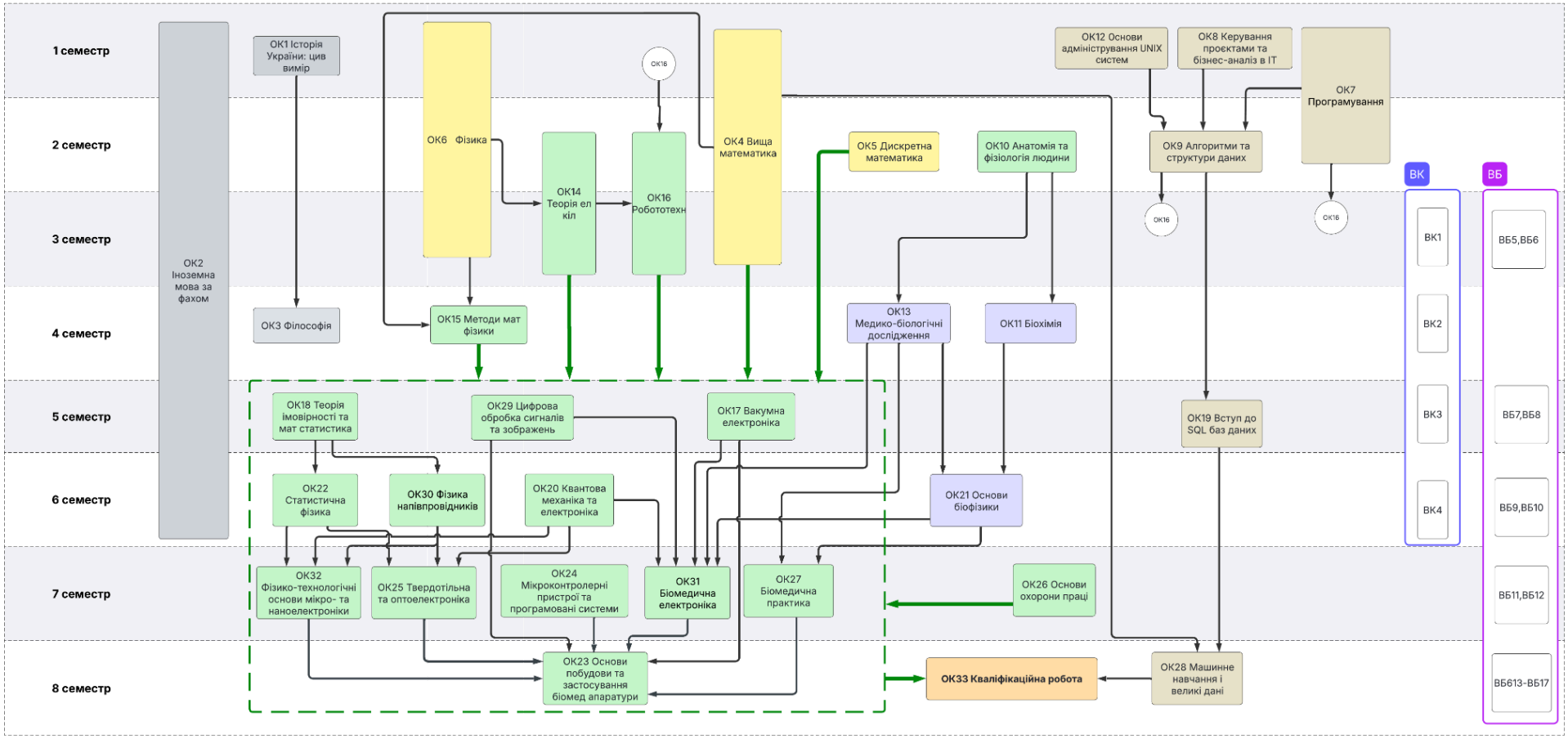
2.1 Перелік компонент освітньо-професійної програми

Код н/д	Освітні Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
1.Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1	Історія України: цивілізаційний вимір	3	екзамен
ОК 2	Іноземна мова за фахом	12	екзамен (2,4 та 6 сем.)
ОК 3	Філософія	3	екзамен
ОК 4	Вища математика	17	екзамен
ОК 5	Дискретна математика	3	залік
ОК 6	Фізика	18	екзамен

ОК 7	Програмування	10	екзамен
ОК 8	Керування проектами та бізнес аналіз в ІТ	3	залік
ОК 9	Алгоритми та структури даних	3	залік
ОК 10	Анатомія та фізіологія людини	5	екзамен
ОК 11	Біохімія	3	залік
ОК 12	Основи адміністрування UNIX систем	3	залік
ОК 13	Медико-біологічні дослідження	8	екзамен
ОК 14	Теорія електричних кіл	12	екзамен
ОК 15	Методи математичної фізики	3	залік
ОК 16	Робототехніка	4	залік
ОК 17	Вакуумна електроніка	3	залік
ОК 18	Теорія імовірності і математична статистика	4	екзамен
ОК 19	Вступ до SQL баз даних	3	залік
ОК 20	Квантова механіка та електроніка	4	залік
ОК 21	Основи біофізики	3	екзамен
ОК 22	Статистична фізика	3	залік
ОК 23	Основи побудови та застосування біомедичної апаратури	4	екзамен
ОК 24	Мікроконтролерні пристрої та програмовані системи	3	екзамен
ОК 25	Твердотільна та оптоелектроніка	10	екзамен
ОК 26	Основи охорони праці	3	залік
ОК 27	Біомедична практика (літня)	5	екзамен
ОК 28	Машинне навчання і великі дані	4	залік
ОК 29	Цифрова обробка сигналів та зображень	6	екзамен
ОК 30	Фізика напівпровідників	4	екзамен
ОК 31	Біомедична електроніка	4	екзамен
ОК 32	Фізико-технологічні основи мікро- та наноелектроніки	4	залік
ОК 33	Захист кваліфікаційної роботи	3	
Загальний обсяг обов'язкових компонент: 180			
2. Вибіркові компоненти ОП			
2.1 Цикл загальної підготовки			
ВК1	Міжфак. вибіркова дисц. №1	3	залік
ВК2	Міжфак. вибіркова дисц. №2	3	залік
ВК3	Міжфак. вибіркова дисц. №3	3	залік
ВК4	Міжфак. вибіркова дисц. №4	3	залік
2.2 Цикл професійної (фахової) підготовки			
ВБ5	Тривимірна комп'ютерна графіка/ Інженерна комп'ютерна графіка	3	залік
ВБ6	Поглиблений курс програмування на Java / Програмування на C++	4	екзамен
ВБ7	Лабораторно-аналітична техніка/Мікросистеми повного аналізу	3	екзамен
ВБ8	Фізика і техніка НВЧ /Електродинаміка і техніка НВЧ	4	екзамен
ВБ9	Випромінювання ЕМ полів / Основи бездротових телекомунікацій та антенної техніки	5	екзамен
ВБ10	Web-програмування / Прикладний комп'ютерний зір та нейронні мережі	4	залік
ВБ11	Електроніка напівпровідникових приладів / Квантово-хімічні методи в біофізиці	3	залік

ВБ12	Математичне моделювання в ІТ інженерії / Кібербезпека веб аплікацій	3	залік
ВБ13	Автоматизоване проєктування електронних пристроїв і систем / Аналогова і цифрова схемотехніка	3	залік
ВБ14	Лазерні та плазмові технології в медицині / Використання НВЧ технологій в медицині	4	залік
ВБ15	Біосенсорика/Біодетектори	3	екзамен
ВБ16	Патологія / Клінічна діагностика	5	залік
ВБ17	Електронні медичні системи /Інтелектуальні методи аналізу даних	4	екзамен
Загальний обсяг вибіркових компонент: 60			
Загальний обсяг освітньої програми: 240			

3 Структурно-логічна схема ОП



Позначення

- загальноосвітня підготовка, - фундаментальна фізико-математична підготовка, - ОК з програмування та ІТ, - фахова підготовка, медико-біологічні ОК,

- блок ОК з фахової підготовки, зв’язок між ОК та блоком ОК, - зв’язок між ОК

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація осіб, які навчаються у Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна за освітньою програмою “Біомедична електроніка та комп’ютерні системи” спеціальності 176 “Мікро- та наносистемна техніка” проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи бакалавра 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 науково-прикладної задачі у сфері мікро- та наносистемної техніки, фізичної та біомедичної електроніки та комп’ютерних систем. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена до захисту на офіційному сайті закладу вищої освіти чи його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

Атестацію здобувачів вищої освіти здійснює екзаменаційна комісія, до складу якої можуть включатися представники роботодавців та їх об’єднань. Порядок створення екзаменаційної комісії, її склад та функції, порядок і розклад роботи, форми звітності визначаються Положенням про екзаменаційну комісію, затвердженим вченою радою університету.

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.

Університет на підставі рішення екзаменаційної комісії присуджує особі, яка успішно виконала освітню програму на першому рівні вищої освіти, ступінь бакалавра та присвоює освітню кваліфікацію бакалавр з мікро- та наносистемної техніки.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17
ЗК1				•	•	•	•		•					•	•		
ЗК2				•	•	•		•		•	•		•	•	•		
ЗК3																	
ЗК4		•															
ЗК5							•	•	•			•				•	
ЗК6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ЗК7	•	•	•				•	•	•			•				•	
ЗК8								•									
ЗК9								•									
ЗК10																	
ЗК11								•									
ЗК12																	
ЗК13	•		•														
ЗК14	•		•														
ЗК15			•														

	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33
ЗК1	•				•						•	•	•			
ЗК2	•		•	•	•	•		•	•	•			•	•	•	•
ЗК3										•						•
ЗК4																
ЗК5		•					•				•	•				
ЗК6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК7		•					•			•	•				•	•
ЗК8						•				•						
ЗК9						•				•						
ЗК10									•	•				•		
ЗК11						•	•		•		•				•	•
ЗК12						•			•							•
ЗК13									•							
ЗК14																
ЗК15									•							•

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17
ФК1						•				•	•		•				•
ФК2								•									
ФК3				•	•									•	•		
ФК4							•		•			•				•	
ФК5						•					•				•		•
ФК6													•			•	
ФК7													•			•	
ФК8														•			•
ФК9																	
ФК10																	
ФК11																	

	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33
ФК1			•	•				•					•	•	•	
ФК2						•									•	•
ФК3	•		•		•						•	•				
ФК4		•					•				•	•				
ФК5	•		•	•	•			•			•		•		•	•
ФК6										•	•			•		
ФК7						•	•							•		•
ФК8			•				•	•				•	•	•	•	
ФК9						•			•					•	•	•
ФК10						•	•			•				•	•	
ФК11						•			•					•		•

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідними компонентами освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17
ПР1													•				•
ПР2				•	•										•		
ПР3						•											•
ПР4						•								•			
ПР5							•		•			•				•	
ПР6						•							•	•		•	
ПР7										•	•		•				•
ПР8				•	•				•						•		
ПР9																	
ПР10																	
ПР11																	
ПР12																	
ПР13		•															
ПР14	•	•	•				•	•	•			•				•	
ПР15														•			

	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33
ПР1						•								•		
ПР2	•				•						•	•				
ПР3			•	•	•			•					•			
ПР4			•				•	•					•	•	•	
ПР5		•					•				•	•				
ПР6			•	•				•		•		•	•		•	
ПР7				•						•		•	•	•		•
ПР8	•										•					
ПР9						•	•								•	•
ПР10						•								•	•	•
ПР11						•	•			•						
ПР12						•			•							
ПР13																•
ПР14										•	•					•
ПР15						•								•		