

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Освітньо-професійна програма

Радіофізика та технології програмування
(назва програми)

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

Галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика
(код, назва галузі)

Спеціальність Е6 Прикладна фізика та наноматеріали
(шифр, назва спеціальності)

Спеціалізація (за наявності) _____
(назва спеціалізації)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

Харківського національного університету
імені В.Н. Каразіна

“26” травня 2025 року,
протокол № 14

Введено в дію з 2025/2026 н.р.

наказом від 28.05 2025 р. № 0444-1/254



Проректор з науково-педагогічної роботи
Борис САМОРОДОВ

Харків 2025 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми

«Радіофізика та технології програмування»

Освітню програму розглянуто та схвалено:

1. Науково-методичній раді Харківського національного університету імені

В.Н. Каразіна

протокол № 10 від «21» травня 2025 р.

Заступник голови науково-методичної ради,

начальник навчального відділу

[підпис] Сергій ЄЛЬЦОВ

2. Вченій раді факультету РБЕКС:

протокол № 4 від «24» квітня 2025 р.

Голова вченої ради факультету [підпис] Сергій ШУЛЬГА

3. Науково-методичній комісії факультету/інституту:

протокол № 4 від «24» 04 2025 р.

Голова науково-методичної комісії факультету [підпис] Олександр БУТРИМ

4.1 Кафедра теоретичної радіофізики: протокол № 4 від «24» квітня 2025 р.

Завідувач кафедри [підпис] Вячеслав ХАРДІКОВ

4.2 Кафедра квантової радіофізики: протокол № 12 від «23» квітня 2025 р.

Завідувач кафедри [підпис] Вячеслав МАСЛОВ

4.3 Кафедра фізичної, біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій: протокол № 11 від «23» квітня 2025 р.

Завідувач кафедри [підпис] Сергій БЕРДНИК

4.4 Кафедра фізики НВЧ: протокол № 9 від «17» квітня 2025 р.

Завідувач кафедри [підпис] Сергій ПОГАРСЬКИЙ

4.5 Кафедра космічної радіофізики: протокол № 10 від «17» квітня 2025 р.

Завідувач кафедри [підпис] Леонід ЧОРНОГОР

4.6 Кафедра прикладної електродинаміки: протокол № 4 від «18» 04 2025 р.

Завідувач кафедри [підпис] Микола ГОРОБЕЦЬ

ПРЕАМБУЛА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові	Найменування посади (для сумісників – місце основної роботи, посада)	Науковий ступінь, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно
Керівник робочої групи - гарант освітньої програми		
Багацька Ольга Вячеславівна	Доцент кафедри теоретичної радіофізики	К.ф.-м.н., доцент кафедри теоретичної радіофізики
Члени робочої групи		
Чорногор Леонід Феоктистович	Завідувач кафедри космічної радіофізики, професор	Д.ф.-м.н., професор кафедри космічної радіофізики
Бердник Сергій Леонідович	Професор кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій	Д.ф.-м.н., старший науковий співробітник
Бутрим Олександр Юрійович	Професор кафедри теоретичної радіофізики, голова методичної комісії факультету РБЕКС	Д.ф.-м.н., доцент кафедри теоретичної радіофізики
Хардіков Вячеслав Володимирович	Доцент кафедри теоретичної радіофізики	К.ф.-м.н., доцент кафедри теоретичної радіофізики
Маслов Вячеслав Олександрович	Завідувач кафедри квантової радіофізики, професор	Д.ф.-м.н., професор кафедри квантової радіофізики
Цимбал Анатолій Михайлович	Доцент, заступник декана факультету РБЕКС	К.ф.-м.н., доцент кафедри космічної радіофізики
Горобець Микола Миколайович	Завідувач кафедри прикладної електродинаміки	Д.ф.-м.н., професор кафедри прикладної електродинаміки
Шульга Сергій Миколайович	Декан факультету РБЕКС	Д.ф.-м.н., професор кафедри теоретичної радіофізики

До проектування освітньої програми долучені:

Представники здобувачів вищої освіти:

- студент А.В. Кравченко, голова студентської ради факультету РБЕКС;
- студентка Н.Ю. Чеботарьова, член Вченої Ради РБЕКС;
- студент О.В. Лукашов, голова профбюро студентів факультету РБЕКС.

Представники роботодавців:

- Логвінов Юрій, в.о. директора Інституту радіофізики та електроніки ім. О. Я. Усикова Національної академії наук України
- Лаптев В'ячеслав, керівник Центру розвитку талантів SoftServe Kharkiv DC
- Міхеєв Іван, координатор освітніх програм компанії EPAM Ukraine у східному регіоні

При розробці проекту Програми враховані вимоги:

- 1) Освітнього стандарту вищої освіти України для спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали, першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що

затверджений наказом Міністерства освіти і науки України №804 від 16.06.2020 р. зі змінами.

- 2) Закону України «Про вищу освіту» від 12.05.2022 р. № 1556-VII зі змінами та доповненнями (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>);
- 3) Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 06.04.2022 р. № 848-VIII зі змінами та доповненнями (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19>);
- 4) Рекомендації професійної асоціації IEEE Ukraine Section (Kharkiv)
SP/AP/C/EMC/COM Joint Chapter

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності):

1. Відгук директора Інституту радіофізики та електроніки імені О. Я. Усикова НАН України, член-кореспондента НАН України Логвінова Ю.Ф.;
2. Відгук директора Радіоастрономічного інституту НАН України, академіка НАН України Захаренка В.В.;
3. Відгук менеджера Центру розвитку талантів SoftServe, доктора економічних наук, доцента Лаптева В.;
4. Відгук Генерального директора ТОВ “ЕПАМ СИСТЕМЗ” Рожка С.

1. Профіль освітньо-професійної програми

Радіофізика та технології програмування
зі спеціальності Е6 Прикладна фізика та наноматеріали

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 (РБЕКС)
Офіційна назва програми	Радіофізика та технології програмування Radiophysics and Programming Technologies
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Кваліфікація, що присвоюється	Освітня кваліфікація: бакалавр з прикладної фізики та наноматеріалів, радіофізики та технологій програмування
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію освітньої програми 10382, дійсний до 25.02.2026.
Передумови	Наявність атестату повної загальної середньої освіти, диплому молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	4 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://rbecs.karazin.ua/wp-content/uploads/docs/opp105bak_25-29.pdf
2 - Мета освітньої програми	
Мета програми	Підготувати фахівця, що матиме достатній рівень володіння математичним апаратом та фізичними законами для вирішення задач наукового і технічного прогресу, вмітиме вирішувати практичні проблеми у професійній діяльності, пов'язаній з необхідністю обслуговування наукового обладнання, комп'ютерної техніки, метрологічної апаратури, технологічних процесів виробництва, приладів та матеріалів, здійснення експертної оцінки якості продукції.

3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань: Е – Природничі науки, математика та статистика Спеціальність: Е6 – Прикладна фізика та наноматеріали Об’єкти вивчення та діяльності: фізичні процеси і явища, технологічні застосування фізики, фізико-хімічні процеси в біологічних системах, фізичні основи розробки приладів, апаратури та обладнання. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних розв’язувати спеціалізовані складні задачі і практичні проблеми, пов’язані з дослідженням фізичних об’єктів і систем, процесів і явищ та їх технічними застосуваннями. Теоретичний зміст предметної області: дослідження нових фізичних явищ та використання цих явищ для розробки нових технологій, матеріалів (включаючи наноматеріали), приладів, апаратури та обладнання. Методи, методики та технології: - методи фізичного експерименту, вимірювання фізичних величин, обробки результатів експериментів, - методи обчислювального експерименту та моделювання фізичних об’єктів і процесів, - методи проектування і конструювання; - методи дослідження фізичних властивостей матеріалів. Інструменти та обладнання: матеріали для фізичних досліджень, устаткування для експериментальних досліджень і технологічних процесів, комп’ютерні пакети моделювання фізичних об’єктів, процесів.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей для успішного здійснення професійної діяльності.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі прикладної фізики і наноматеріалів. Програма спрямована на отримання спеціальної освіти в галузі прикладної фізики і наноматеріалів, набуття необхідних навичок, що необхідні фахівцю з радіофізики та електроніки і технологій програмування. Ключові слова: прикладна фізика, наноматеріали, радіофізика, електроніка, технології програмування
Особливості програми	Програма передбачає підготовку здобувачів вищої освіти, які володіють фундаментальними знаннями в області наукових досліджень, інформаційних

	технологій, 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, провідних комп'ютерних фірм (EPAM, SoftServe та інших).
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. Наші випускники можуть працювати: • дослідником, науковим співробітником у зарубіжних і вітчизняних науково-дослідних (в тому числі медичних) центрах, розв'язувати актуальні проблеми природничих наук, створювати сучасне наукове, медико–діагностичне та військове обладнання для вітчизняних та світових замовників; • у провідних ІТ фірмах та компаніях на посадах: інженер-програміст, розробник прикладного програмного забезпечення, розробник веб-додатків, програміст баз даних, ігровий програміст-розробник, фахівець з аналізу даних; • обіймати операційні та керівні посади на підприємствах радіoeлектроніки, телекомунікацій, мереж стільникового та супутникового зв'язку, мережах абонентського доступу та локальних мережах відомств та підприємств, проектно-конструкторських та наукових організаціях, мережах мобільного зв'язку,

	радіотелевізійних передавальних центрах, центрах радіонавігації та радіолокації; • засновниками власного бізнесу та високотехнологічних стартапів.
Подальше навчання	Продовження навчання на здобуття освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти та можуть набувати додаткові кваліфікації в системі освіти дорослих.
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 всіма видами аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточний, 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 (бакалавр) здійснюється екзаменаційною комісією після виконання студентами у повному обсязі навчального плану та відбувається у формі здачі комплексного кваліфікаційного іспиту.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі прикладної фізики і наноматеріалів, що передбачає застосування теорій та методів фізики, математики, інформатики та інженерії і характеризується певною невизначеністю умов.
Загальні компетентності	1.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. (ЗК-1) 2.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.(ЗК-2) 3.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. (ЗК-3) 4.Здатність спілкуватися іноземною мовою.(ЗК-4) 5.Навички використання інформаційних і

	комунікаційних технологій. (ЗК-5) 6.Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні. (ЗК-6) 7.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. (ЗК-7) 8.Навички міжособистісної взаємодії. (ЗК-8) 9.Здатність працювати автономно. (ЗК-9) 10.Навички здійснення безпечної діяльності. (ЗК-10) 11.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. (ЗК-11) 12.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. (ЗК-12) 13.Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності. (ЗК-13)
Фахові компетентності	1.Здатність брати участь у плануванні та виконанні наукових та науково-технічних проектів. (ФК-1) 2.Здатність брати участь у плануванні і виконанні експериментів та лабораторних досліджень властивостей фізичних систем, фізичних явищ і процесів, обробленні й презентації їхніх результатів. (ФК-2) 3.Здатність брати участь у виготовленні експериментальних зразків, інших об'єктів дослідження. (ФК-3) 4.Здатність брати участь у впровадженні результатів досліджень та розробок. (ФК-4) 5.Здатність до постійного розвитку компетентностей у сфері прикладної фізики, інженерії та комп'ютерних технологій. (ФК-5) 6.Здатність використовувати сучасні теоретичні уявлення в галузі фізики для аналізу фізичних систем. (ФК-6) 7.Здатність використовувати методи і засоби теоретичного дослідження та математичного моделювання в професійній діяльності. (ФК-7) 8.Здатність працювати в колективах виконавців, у тому числі в міждисциплінарних проектах. (ФК-8) 9.Здатність аналізувати, розробляти та створювати

	електронні, радіотехнічні прилади та комп'ютерні системи. (ФК-9) 10.Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів в галузі прикладної фізики. (ФК-10) 11.Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними при розробці систем в галузі прикладної фізики. (ФК-11)
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання	1.Знати і розуміти сучасну фізику на рівні, достатньому для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем прикладної фізики. (ПРН-1) 2.Застосовувати сучасні математичні методи для побудови й аналізу математичних моделей фізичних процесів. (ПРН-2) 3.Застосовувати ефективні технології, інструменти та методи експериментального дослідження властивостей речовин і матеріалів, включаючи наноматеріали, при розв'язанні практичних проблем прикладної фізики. (ПРН-3) 4.Застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, розробки приладів і наукоємних технологій. (ПРН-4) 5.Вибирати ефективні методи та інструментальні засоби проведення досліджень у галузі прикладної фізики. (ПРН-5) 6.Відшуковувати необхідну науково-технічну інформацію в науковій літературі, електронних базах, інших джерелах, оцінювати надійність та релевантність інформації. (ПРН-6) 7.Класифікувати, аналізувати та інтерпретувати науково-технічну інформацію в галузі прикладної фізики. (ПРН-7) 8.Вільно спілкуватися з професійних питань державною та англійською мовами усно та письмово. (ПРН-8) 9.Презентувати результати досліджень і розробок фахівцям і нефахівцям, аргументувати власну позицію. (ПРН-9) 10.Планувати й організовувати результативну професійну діяльність індивідуально і як член команди при розробці та реалізації наукових і прикладних проєктів. (ПРН-10) 11.Знати цілі сталого розвитку та можливості своєї

	професійної сфери для їх досягнення, в тому числі в Україні. (ПРН-11) 12.Розуміти закономірності розвитку прикладної фізики, її місце в розвитку техніки, технологій і суспільства, у тому числі в розв'язанні екологічних проблем. (ПРН-12) 13.Оцінювати фінансові, матеріальні та інші витрати, пов'язані з реалізацією проектів у сфері прикладної фізики, соціальні, екологічні та інші потенційні наслідки реалізації проектів. (ПРН-13) 14.Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач прикладної фізики. (ПРН-14) 15.Застосовувати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження при розробці спеціалізованих програмних додатків для їх застосування в галузі прикладної фізики. (ПРН-15) 16.Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що необхідне для застосування в галузі прикладної фізики. (ПРН-16)
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Освітній процес забезпечують доценти та професори кафедр факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. До викладання залучаються роботодавці та науковці-практики.
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 та виробничої практики, гуртожитками, спортзалами, тощо.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	– офіційний веб-сайт університету https://karazin.ua/ та факультету http://rbecs.karazin.ua/ (https://karazin.ua/fakulteti-ta-instituti/radiofiziki-biomedichnoyi-elektroniki-ta-komp-iuternikh-sist/) містять 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), кваліфікаційних робіт (проектів).
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 освітньо-професійної /наукової програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
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	Загальна фізика	24	екзамен (1-5 сем.)
ОК 5	Прикладний математичний аналіз та елементи комп'ютерної математики	14	екзамен (1-2 сем.)
ОК 6	Елементи вищої математики із застосуванням інформаційних технологій	5	залік (1-2 сем.)
ОК 7	Програмування	10	екзамен (1-2 сем.)
ОК 8	Керування проєктами та бізнес-аналіз в ІТ	3	залік
ОК 9	Дискретна математика	3	залік
ОК 10	Вступ до фаху та презентація наукових досліджень	3	залік
ОК 11	Алгоритми та структури даних	3	залік
ОК 12	Диференціальні та інтегральні рівняння	3	екзамен
ОК 13	Основи адміністрування UNIX систем	3	залік
ОК 14	Коливання і хвилі	3	екзамен
ОК 15	Основи сучасної радіоелектроніки та цифрової техніки	5	екзамен
ОК 16	Робототехніка	3	залік
ОК 17	Методи математичної фізики	6	екзамен
ОК 18	Теоретична механіка	3	залік
ОК 19	Теорія імовірності та математична статистика	4	екзамен
ОК 20	Квантова механіка	4	екзамен
ОК 21	Бази даних	3	залік
ОК 22	Web-програмування	4	залік
ОК 23	Електродинаміка	7	екзамен
ОК 24	Фізичні основи розробки напівпровідникових, оптоволоконних та наноприладів	5	екзамен
ОК 25	Фізика та техніка мікрохвиль	3	екзамен
ОК 26	Радіотехнічна практика (літня)	5	екзамен
ОК 27	Математичне моделювання у радіофізиці та електроніці	3	залік
ОК 28	Основи охорони праці. Екологічний аспект	3	залік

ОК 29	Термодинаміка і статистична фізика	5	екзамен
ОК 30	Теорія антен	4	екзамен
ОК 31	Машинне навчання і великі дані	4	залік
ОК 32	Основи матеріалознавства, наноструктурні та композитні матеріали	3	екзамен
ОК 33	Електроніка НВЧ	4	екзамен
ОК 34	Квантова радіофізика	4	екзамен
ОК 35	Нелінійна радіофізика	3	залік
ОК 36	Статистична радіофізика і теорія інформації	3	екзамен

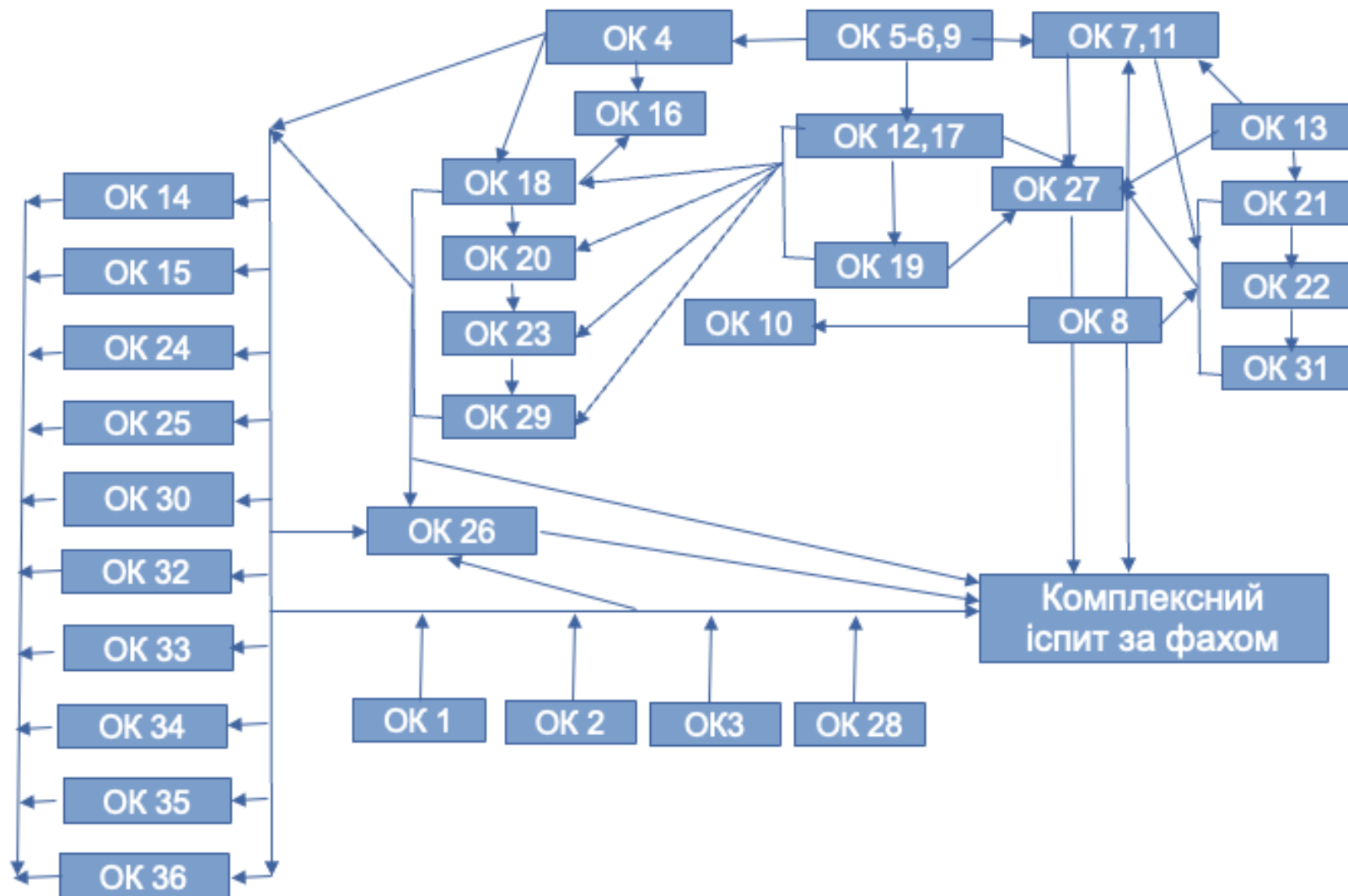
Загальний обсяг обов'язкових дисциплін	180
Вибіркові компоненти ОП*	

ВК1	Теоретична підготовка базової загальної медичної підготовки/ Домедична допомога та ментальне здоров'я	3	залік
ВК2	Загальна вибіркова дисципліна	3	залік
ВК3	Загальна вибіркова дисципліна	3	залік
ВК4	Загальна вибіркова дисципліна	3	залік
ВК5	Фахова вибіркова дисц. №1	6	залік
ВК6	Фахова вибіркова дисц. №2	6	залік
ВК7	Фахова вибіркова дисц. №3	3	залік
ВК8	Фахова вибіркова дисц. №4	3	залік
ВК9	Фахова вибіркова дисц. №5	3	залік
ВК10	Фахова вибіркова дисц. №6	3	залік
ВК11	Фахова вибіркова дисц. №7	6	екзамен
ВК12	Фахова вибіркова дисц. №8	3	залік
ВК13	Фахова вибіркова дисц. №9	3	залік
ВК14	Фахова вибіркова дисц. №10	3	залік
ВК15	Фахова вибіркова дисц. №11	3	залік
ВК16	Фахова вибіркова дисц. №12	6	залік

Інформація про вибірові дисципліни факультету розміщується на сторінці https://rbecs.karazin.ua/?page_id=6777

Загальний обсяг вибірових дисциплін	60
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	240

2.2 Структурно-логічна схема ОП



Обов'язкові компоненти:

OK1 Історія України: цивілізаційн. вимір	OK10 Вступ до фаху та презент. наук. дослідж.	OK 19 Теорія імовірності та математична статистика	OK 28 Основи охорони праці. Екологічний аспект
OK2 Іноземна мова за фахом	OK11 Алгоритми та структури даних	OK 20 Квантова механіка	OK 29 Термодинаміка і статистична фізика
OK3 Філософія	OK12 Диф. та інтегр. рівняння	OK 21 Бази даних	OK 30 Теорія антен
OK4 Загальна фізика	OK 13 Основи адміністрування UNIX систем	OK 22 Web-програмування	OK 31 Машинне навчання і великі дані
OK5 Прикл. мат. аналіз та ел-ти комп. мат.	OK 14 Коливання і хвилі	OK 23 Електродинаміка	OK 32 Основи матеріалознавства, наноструктурні та композитні матеріали
OK6 Ел-ти вищ. мат. із заст. інформ. техн.	OK 15 Основи суч. радіоел. та цифрової техніки	OK 24 Фіз. осн. розробки напівпровідн., оптоволоконних та наноприладів	OK 33 Електроніка НВЧ
OK7 Програмування	OK 16 Робототехніка	OK 25 Фізика та техніка мікрохвиль	OK 34 Квантова радіофізика
OK8 Кер. проектами та бізнес ан. в ІТ	OK 17 Методи математичної фізики	OK 26 Радіотехнічна практика (літня)	OK 35 Нелінійна радіофізика
OK9 Дискретна математика	OK 18 Теоретична механіка	OK 27 Математичне моделювання у радіофізиці та електроніці	OK 36 Статистична радіофізика та теорія інформації

1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ОК 2						ОК 27	ОК 31
ОК 4					ОК 22	ОК 28	ОК 32
ОК 5		ОК 12	ОК 3	ОК 16	ОК 23	ОК 29	ОК 33
ОК 6		ОК 13	ОК 17	ОК 19	ОК 24	ОК 30	ОК 34
ОК 7		ОК 14	ОК 18	ОК 20	ОК 25	ВК 11	ОК 35
ОК 1	ОК 10	ОК 15	ВК 2	ОК 21	ОК 26	ВК 12	ОК 36
ОК 8	ОК 11	ВК 1	ВК 6	ВК 3	ВК 4	ВК 13	ВК 15
ОК 9		ВК 5	ВК 7	ВК 8	ВК 10	ВК 14	ВК 16
				ВК 9			

3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація осіб, які навчаються у Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна за освітньою програмою спеціальності Е6 “Прикладна фізика та наноматеріали” проводиться на основі аналізу оцінювання якості вирішення випускниками задач діяльності, що передбачені даною освітньою програмою, та рівня сформованості компетентностей вирішувати задачі діяльності, які можуть виникнути. Атестацію бакалаврів після виконання студентом навчального плану в повному обсязі, здійснює Екзаменаційна комісія у формі комплексного іспиту з прикладної фізики та наноматеріалів. Тематика іспиту включає вміст фахових дисциплін: Основи сучасної радіоелектроніки та архітектура обчислювальних систем, Термодинаміка і статистична фізика, Електродинаміка, Теоретична механіка, Квантова механіка, Фізика та техніка мікрохвиль, Електроніка НВЧ, Теорія антен, Фізичні основи розробки напівпровідникових, оптоволоконних та наноприладів, Квантова радіофізика, Статистична радіофізика і теорія інформації, Нелінійна радіофізика. 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 прикладної фізики та наноматеріалів, радіофізики та технологій програмування. Порядок створення екзаменаційної комісії, її склад та функції, порядок і розклад роботи, форми звітності визначаються Положенням про екзаменаційну комісію, затвердженим вченою радою університету.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7
ЗК 1		+	+	+	+	+	+
ЗК 2			+	+	+	+	+
ЗК 3	+		+	+	+		+
ЗК 4		+					
ЗК 5	+	+		+	+	+	+
ЗК 6	+			+	+		
ЗК 7	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 8	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 9	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 10				+			
ЗК 11	+		+	+	+		
ЗК 12	+		+	+	+		+
ЗК 13	+		+	+	+		+
ФК 1			+	+	+		
ФК 2				+			
ФК 3							
ФК 4				+			
ФК 5		+		+	+	+	+
ФК 6		+		+	+		
ФК 7			+	+	+		+
ФК 8	+	+	+	+			+
ФК 9							+
ФК 10							+
ФК 11							+

	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14
ЗК 1	+	+		+	+	+	+
ЗК 2	+	+	+	+	+		+
ЗК 3		+	+	+	+		
ЗК 4						+	
ЗК 5	+			+		+	
ЗК 6			+		+		
ЗК 7	+		+	+		+	+
ЗК 8	+	+		+			
ЗК 9	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 10							
ЗК 11	+		+				
ЗК 12				+			
ЗК 13	+		+	+			
ФК 1	+		+				
ФК 2			+			+	
ФК 3							
ФК 4	+						
ФК 5	+	+	+	+	+	+	+
ФК 6		+	+	+			+
ФК 7		+	+	+	+	+	+
ФК 8	+		+	+			
ФК 9	+			+	+	+	
ФК 10	+			+	+	+	
ФК 11	+			+	+	+	

	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21
3K 1	+	+	+	+	+	+	+
3K 2	+	+	+	+	+	+	+
3K 3	+	+	+	+		+	+
3K 4							+
3K 5	+	+				+	+
3K 6	+	+	+	+	+	+	
3K 7	+	+		+	+	+	+
3K 8		+					+
3K 9	+	+	+	+	+	+	+
3K 10	+	+					
3K 11							
3K 12							
3K 13							
ΦK 1		+		+	+	+	
ΦK 2	+		+	+	+		+
ΦK 3		+					
ΦK 4		+		+		+	
ΦK 5	+	+	+	+	+	+	+
ΦK 6	+		+	+	+	+	
ΦK 7	+		+	+	+	+	
ΦK 8				+			+
ΦK 9	+	+					
ΦK 10		+			+		
ΦK 11	+	+					

	OK 22	OK 23	OK 24	OK 25	OK 26	OK 27	OK 28
3K 1	+	+	+	+	+	+	+
3K 2	+	+	+	+	+		+
3K 3	+	+	+			+	
3K 4	+			+			
3K 5	+		+	+	+	+	+
3K 6		+	+	+	+	+	+
3K 7		+	+	+	+	+	+
3K 8	+				+	+	
3K 9	+	+	+	+	+	+	
3K 10			+	+	+		+
3K 11							
3K 12							
3K 13						+	
ΦK 1	+	+		+		+	+
ΦK 2	+	+	+	+	+	+	
ΦK 3				+			+
ΦK 4		+		+			+
ΦK 5	+	+	+	+	+	+	
ΦK 6		+	+	+	+	+	
ΦK 7		+	+	+	+	+	
ΦK 8	+	+		+	+		+
ΦK 9			+		+		
ΦK 10							+

ФК 11

+

	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36
ЗК 1	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 2	+	+	+		+	+	+	+
ЗК 3				+			+	
ЗК 4					+			
ЗК 5		+	+	+				+
ЗК 6	+	+		+	+	+		+
ЗК 7	+	+	+	+	+	+		+
ЗК 8							+	
ЗК 9	+	+	+	+	+		+	+
ЗК 10	+				+			
ЗК 11								
ЗК 12	+					+		
ЗК 13	+							
ФК 1	+				+	+		+
ФК 2	+	+		+	+	+		+
ФК 3						+		
ФК 4	+							
ФК 5	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 6	+	+		+	+	+	+	+
ФК 7	+	+			+	+	+	+
ФК 8	+						+	
ФК 9	+	+	+		+			+
ФК 10								
ФК 11			+					

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7
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							
	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14
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	+			+		+	
	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21
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		+					
	OK 22	OK 23	OK 24	OK 25	OK 26	OK 27	OK 28
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							
	OK 29	OK 30	OK 31	OK 32	OK 33	OK 34	OK 35
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			+				

	OK 36
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	