

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

Освітньо-професійна програма

Біофізика

другий магістерський рівень вищої освіти

Галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика

Спеціальність Е6 Прикладна фізика та наноматеріали

ЗАТВЕРДЖЕНО  
Вченою радою  
Харківського національного університету  
імені В.Н.Каразіна  
“\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2025 року  
протокол №\_

Введено в дію з \_\_\_\_\_р.  
наказом від \_\_\_\_\_ 2025 р. № \_\_\_\_\_

Проректор з науково-педагогічної роботи  
\_\_\_\_\_ Олександр ГОЛОВКО

Харків 2025 р.

-



## ПРЕАМБУЛА

Освітню програму підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти «Біофізика» за спеціальністю 105 «Прикладна фізика та наноматеріали» затверджено вперше рішенням Вченої ради університету від 29 травня 2018 р., протокол № 8 (наказ університету про введення в дію рішення №0210-05/909 від 13 червня 2018 року).

ОПП оновлено та затверджено в новій редакції рішенням Вченої ради університету від 22.04.2019, протокол № 5 (наказ університету про введення в дію рішення №0202-1/267 від 08 травня 2019 р.)

ОПП оновлено та затверджено в новій редакції рішенням Вченої ради університету від 27.04.2020, протокол № 8 (наказ університету про введення в дію рішення №0202-1/164 від 08 травня 2020 р.)

ОПП оновлено та затверджено в новій редакції рішенням Вченої ради університету від 31 травня 2021 протокол № 6 (наказ університету про введення в дію рішення №0202-1/250 від 07 червня 2021 р.)

ОПП оновлено та затверджено в новій редакції рішенням Вченої ради університету від «30» травня 2022 протокол № 9 (наказ університету про введення в дію рішення №0208-1/207 від 09 червня 2022 р.)

ОПП оновлено та затверджено в новій редакції рішенням Вченої ради університету від «29» травня 2023 року протокол № 9 (наказ університету про введення в дію рішення №0114-1/227 від «01» червня 2023 р.)

ОПП оновлено та затверджено в новій редакції рішенням Вченої ради університету від «27» травня 2024 року протокол № 10 (наказ університету про введення в дію рішення №0114-1/178 від «29» травня 2024 р.)

ОПП «Біофізика й біоінформатика» за спеціальністю Е6 Прикладна фізика та наноматеріали затверджено рішенням Вченої ради університету від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 року протокол № \_\_\_\_ (наказ університету про введення в дію рішення №0114-1/\_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.)

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові	Найменування посади	Науковий ступінь, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю)
-----------------------------	---------------------	--

		присвоєно
Керівник робочої групи - гарант освітньої програми		
Берест Володимир Петрович	завідувач кафедри молекулярної та медичної біофізики	д.ф.-м.н., професор кафедри молекулярної та медичної біофізики
Члени робочої групи		
Шульга Сергій Миколайович	Декан факультету РБЕКС, професор ЗВО кафедри теоретичної радіофізики	д.ф.-м.н., професор кафедри теоретичної радіофізики
Січевська Лариса Вікторівна	доцент ЗВО кафедри молекулярної та медичної біофізики	к.б.н.
Горобченко Ольга Олександрівна	доцент ЗВО кафедри молекулярної та медичної біофізики	к.ф.-м.н.

До проектування освітньої програми долучені:

Представники здобувачів вищої освіти:

1. РАБАДА Володимир – студент 5 курсу ОП «Біофізика» ФРБЕКС;
2. ПЕРЕПЕЛИЦЯ Ігор – здобувач ступеня доктора філософії кафедри молекулярної та медичної біофізики ФРБЕКС

Представники роботодавців:

ГОРДІЄНКО Ольга, д-р. фіз.-мат. наук, професор, провідний науковий співробітник відділу низькотемпературного консервування Інституту проблем кріобіології та кріомедицини НАН України.

КОСЕВИЧ Марина, д-р фіз.-мат. наук, с. н. с., провідний науковий співробітник відділу молекулярної біофізики Фізико-технічного інституту низьких температур імені Б.І.Веркіна НАН України;

При розробці проекту Програми враховано вимоги:

- 1) Тимчасового освітнього стандарту спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали другого освітнього рівня магістр, затвердженого Вченою радою Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна 23 грудня 2019 року, протокол № 13;
- 2) Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2015 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 – Українського біофізичного товариства, рішення ІХ з'їзду УБФТ;
- 5) Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Завідувач відділу наноструктурних матеріалів імені Ю.В. Малюкіна Інституту сцинтиляційних матеріалів НАН України, д.ф.-м.н., професор, член-кореспондент НАН України Світлана ЄФІМОВА;
2. Президент Українського біофізичного товариства, проректор з наукової роботи Київського національного університету імені Тараса Шевченка, д.б.н., професор, Віктор МАРТИНЮК;
3. Завідувач відділу біологічної фізики Інституту радіофізики та електроніки ім. О.Я.Усикова НАН України, д-р. фіз.-мат.наук, професор Ганна ШЕСТОПАЛОВА;
4. Завідувач лабораторії репродуктивної фізіології факультету рибного господарства та охорони вод Університету Південної Богемії в Чеських Будейовіцах (Laboratory of Reproductive Physiology, Faculty of Fisheries and Protection of Waters, University of South Bohemia in České Budějovice), Ph.D. Сергій БОРИШПОЛЕЦЬ.

### 1. Профіль освітньої програми

#### Біофізика

зі спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали

#### 1 – Загальна інформація

<b>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</b>	Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, факультет радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем
<b>Офіційна назва програми</b>	Біофізика Biophysics
<b>Ступінь вищої освіти</b>	Магістр
<b>Кваліфікація, що присвоюється</b>	Магістр прикладної фізики та наноматеріалів, біофізики
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Одиничний Диплом магістра, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитаційна комісія. Україна. Сертифікат НД 2189564, Наказ Міністерства Освіти і науки України від 19.12.2016 №1565 Термін дії – 01.07.2024 р.
<b>Передумови</b>	Наявність диплома бакалавра
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	2 роки
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://rbecs.karazin.ua/wp-content/uploads/docs/opp105rbmag_25-26.pdf">https://rbecs.karazin.ua/wp-content/uploads/docs/opp105rbmag_25-26.pdf</a>

#### 2 - Мета освітньої програми

<b>Мета програми</b>	Підготувати фахівця для поглиблених досліджень фізичних та біологічних об'єктів і систем, процесів і явищ; розробки наноматеріалів й інноваційних технологічних процесів для біомедичних застосувань, фізичних основ створення нових методів біофізичних та медико-біологічних
----------------------	--

	<p>досліджень, обладнання, матеріалів, речовин (зокрема лікарських), технологій, що узгоджується із Статутом університету <a href="https://karazin.ua/storage/documents/319_QfNFdwe9FwNgy2orKVZHcnwJe.pdf">https://karazin.ua/storage/documents/319_QfNFdwe9FwNgy2orKVZHcnwJe.pdf</a>, Стратегією розвитку Каразінського університету на 2019–2025 рр. <a href="https://karazin.ua/universitet/strategiia-rozvitku-2019-2025/">https://karazin.ua/universitet/strategiia-rozvitku-2019-2025/</a></p> <p>Стратегічними цілями й намірами Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна до 2030 року <a href="https://karazin.ua/universitet/strategiia-rozvytku-universytetu/strategichni-tsili-i-namiry-do-2030-roku/">https://karazin.ua/universitet/strategiia-rozvytku-universytetu/strategichni-tsili-i-namiry-do-2030-roku/</a> та Кодексом цінностей Каразінського університету <a href="https://karazin.ua/storage/documents/322_kmp5KTJ6sbiEsjMzjoRIhdmG7.pdf">https://karazin.ua/storage/documents/322_kmp5KTJ6sbiEsjMzjoRIhdmG7.pdf</a></p>
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність)</b>	<p>Галузь знань: Е – Природничі науки, математика та статистика.</p> <p>Спеціальність: Е6 – Прикладна фізика та наноматеріали.</p> <p>Освітня програма має міждисциплінарний та кроссекторальний характер.</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	<p>Освітньо-професійна програма орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок, компетентностей для успішного здійснення наукової, виробничої та викладацької діяльності. Передбачає цикли загальної та професійної підготовки, що включають як обов’язкові навчальні дисципліни, так і дисципліни за вибором. Обов’язкові дисципліни складають 73% ОП, вибіркові дисципліни - 27%</p>
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	<p>Поглиблена професійна освіта в галузі прикладної фізики, фізики біологічних систем, наноматеріалів, біомедичних нанотехнологій в охороні здоров’я та фармакології.</p> <p>Програма спрямована на отримання спеціальної освіти в галузі прикладної фізики і наноматеріалів, набуття компетенцій необхідних кваліфікованому фахівцю- біофізику досліднику та викладачу.</p> <p>Ключові слова: біофізика, прикладна фізика, наноматеріали, біоінформатика, нанотехнології, біотехнології, освіта, експериментальна медицина</p>
<b>Особливості програми</b>	<p>Програма передбачає теоретичну, практичну та науково-дослідну підготовку здобувачів вищої освіти, які володіють поглибленими</p>

	<p>фундаментальними знаннями в області наукових досліджень, інформаційних комп'ютерних технологій, науково-технічних розробок, предметом яких можуть бути будь-які живі біофізичні системи, матеріали, прилади та устаткування, а також розуміють суть фундаментальних фізичних теорій та біофізичного експерименту і володіють навичками його проведення, здатністю до самостійної наукової роботи, мають знання і початковий практичний досвід викладання у закладах вищої, передвищої та середньої освіти. Заклад освіти має право у встановленому порядку змінювати окремі навчальні дисципліни освітньо-професійної програми. Вивчення частини фундаментальних та гуманітарних дисциплін забезпечується викладачами фізичного, філософського, економічного факультетів та факультету психології Каразінського університету. Базами практики кафедри молекулярної та медичної біофізики є науково-дослідні установи НАН України, заклади освіти, виробничі компанії. Мультидисциплінарність кроссекторальність та відповідність вимогам ринку праці здобувачів освіти за ОПП Біофізика забезпечується залученням стейкхолдерів та представників роботодавців до навчання студентів, керівництва практиками та виконанням дипломних робіт. Засвоєння програми забезпечує підготовку магістрів для подальшого навчання в аспірантурі відповідного профілю. Програма створена із залученням побажань провідних фахівців ІРЕ НАНУ, ФТІНТ НАНУ, ІСМа НАНУ, ІПКіК НАНУ, інших організацій, підприємств та установ. Перевагою ОПП Біофізика є наявна можливість безперервного професійного зростання та вдосконалення через продовження навчання в аспірантурі, докторантурі, захист дисертації в постійно діючій спеціалізованій докторській вченій раді Д 64.051.13, публікації результатів досліджень у науковому фаховому журналі категорії А «Біофізичний вісник».</p>
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Робочі місця в державних та приватних закладах вищої освіти, науково-дослідних інститутах, наукових центрах та високотехнологічних компаніях наукоємного

	та IT профілю, підприємствах біотехнологічного, фармацевтичного та медико-діагностичного сектору. Магістр здатен виконувати професійну роботу за кодами класифікатора професій ДК 003:2010: 2211.2 - біофізик, 2111.1 – молодший науковий співробітник, 2111.1 – науковий співробітник, 2310- викладач університетів та ЗВО: асистент, викладач ЗВО; 2320- викладач закладів загальної середньої освіти
<b>Подальше навчання</b>	Продовження навчання на здобуття освіти за третім освітньо-науковим рівнем навчання на здобуття ступеня доктора філософії
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Використовуються компетентнісний, студентоцентризований, проблемо-орієнтований підходи та ініціативне самонавчання з елементами індивідуально-творчого підходу при залученні студентів до наукової роботи. Викладання проводиться у вигляді інтерактивних лекцій, лабораторних, практичних занять та семінарських занять. Навчання включає самостійну роботу студентів, консультації з викладачами, виконання курсових робіт, навчальні та виробничі практики. Самостійна робота студентів передбачає використання підручників, навчальних посібників і наукових статей в фахових наукових журналах. У результати навчання зараховуються знання, навички та компетенції набуті студентами в неформальній, інформальній освіті, позаосвітній та волонтерській діяльності, науково-дослідній роботі та під час участі в програмах академічної мобільності .
<b>Оцінювання</b>	Оцінювання охоплює всі види навчальної роботи студента: аудиторну, самостійну, підготовку дипломної роботи, виробничі практики. Накопичувальна бально-рейтингова система, передбачає оцінювання студентів за всіма видами аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямованої на опанування навчального навантаження освітньої програми, проводиться поточний та підсумковий контроль. Оцінкою підсумкового контролю з певної дисципліни є сума балів, набраних студентом протягом семестру при виконанні контрольних заходів, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни (практики) та балів, набраних при складанні семестрового екзамену (виконанні підсумкової залікової роботи). Згідно критеріїв



	<p>оцінювання, зазначених у робочих програмах навчальних дисциплін, підлягають оцінюванню письмові екзамени, заліки, курсові роботи, лабораторні, семінарські та практичні заняття, асистентська та переддипломна практики, кваліфікаційна робота. Атестація здобувачів освітнього ступеня «Магістр» здійснюється Екзаменаційною комісією після виконання студентами у повному обсязі навчального плану та відбувається у формі захисту кваліфікаційної роботи магістра.</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	<p>Здатність розв'язувати задачі дослідницького та інноваційного характеру, проводити наукові дослідження в галузі біофізики, прикладної фізики, наноматеріалів, що передбачає уміння застосовувати теорії та методи сучасної фізики, математики, хімії, біотехнології, матеріалознавства та біофізики і характеризується певною невизначеністю умов функціонування. Здатність здійснювати викладацьку діяльність у ЗВО.</p>
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного та системного мислення, аналізу та синтезу.  ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  ЗК3. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології.  ЗК4. Здатність бути критичним і самокритичним.  ЗК5. Здатність приймати обґрунтовані рішення.  ЗК6. Здатність працювати в команді, мати навички міжособистісної взаємодії.  ЗК7. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації, здійснення безпечної діяльності.  ЗК8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.  ЗК9. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.  ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.  ЗК11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. Готовність діяти в нестандартних ситуаціях.  ЗК12. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  ЗК13. Здатність спілкуватися іноземною мовою.  ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідом-</p>

	<p>лювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, їх 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.</p> <p>ЗК16. Розуміння та сприйняття важливості внеску в розв'язок загальних соціальних проблем: екологічної грамотності та захисту довкілля, захисту прав громадян, охорони здоров'я і безпеки праці тощо.</p> <p>ЗК17. Здатність до неординарного творчого мислення, креативність, здатність до системного мислення, здатність до науково-дослідної діяльності.</p> <p>ЗК18. Здатність застосовувати теоретичні знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК19. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК20. Здатність до ділової комунікації у професійній сфері, знання основ ділового спілкування, навички роботи в команді.</p> <p>ЗК21. Здатність до прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування міждисциплінарних підходів та прогнозування.</p>
<p><b>Фахові компетентності</b></p>	<p>ФК1. Знання і розуміння теоретичного та експериментального базису сучасної теоретичної та прикладної фізики.</p> <p>ФК2. Уміння використовувати на практиці базові знання з математики як математичного апарату фізики при вивченні та дослідженні фізичних явищ і процесів.</p> <p>ФК3. Уміння працювати із науковим обладнанням та вимірювальними приладами, обробляти та аналізувати результати досліджень.</p> <p>ФК4. Уміння виконувати обчислювальні експерименти, використовувати чисельні методи для розв'язування фізичних задач і моделювання фізичних систем.</p> <p>ФК5. Уміння автономно виконувати теоретичні та експериментальні дослідження та у складі наукової групи, та керувати колективом у</p>

	<p>сфері своєї професійної діяльності.</p> <p>ФК6. Уміння працювати з джерелами навчальної та наукової інформації.</p> <p>ФК7. Відповідальність за достовірність результатів досліджень та дотримання принципів академічної доброчесності разом з професійною гнучкістю.</p> <p>ФК8. Відповідальність в професійній діяльності, усвідомлення професійних етичних аспектів фізичних досліджень.</p> <p>ФК9. Уміння орієнтуватися на найвищі наукові стандарти – обізнаність щодо фундаментальних відкриттів та теорій, які суттєво вплинули на розвиток фізики та інших природничих наук.</p> <p>ФК10. Уміння здобувати додаткові компетентності через вибіркові складові освітньої програми, самоосвіту, неформальну та інформальну освіту.</p> <p>ФК11. Відповідальність при формулюванні постановки наукової або науково-технічної задачі, обиранні методів та методики, складанні програми наукових досліджень та науково-технічних розробок у галузі прикладної фізики та наноматеріалів.</p> <p>ФК12. Уміння аналізувати отримані результати, презентувати їх фахівцям у даній галузі, оформлювати наукові статті та науково-технічні звіти.</p> <p>ФК13. Уміння виконувати науково-технічні розробки в галузі прикладної фізики та наноматеріалів відповідно до поставленої задачі.</p> <p>ФК14. Уміння самостійно опановувати нову апаратуру та технології, в тому числі із суміжних галузей, для розв'язання виробничих задач.</p> <p>ФК15. Уміння вдосконалювати науково-методичну базу біофізичних досліджень та впроваджувати інноваційні технології в біофізиці.</p> <p>ФК16. Уміння працювати з нормативними документами з організації та проведення науково-педагогічного процесу, здатність до аналізу та використання світового педагогічного досвіду.</p> <p>ФК17. Уміння володіти сучасними методами моніторингу та діагностики рівня якості знань; здатність оцінити зміст навчання та його відповідність сучасному рівню фізики та вимогам освітнього законодавства.</p>
--	--

	<p>ФК18. Уміння використовувати інноваційні педагогічні технології викладання фізичних дисциплін (планування, тестування, дистанційне навчання); вміння формувати у студентів компетенції, вміння та навички фахівців-біофізиків.</p>
<p><b>7 – Програмні результати навчання</b></p>	
<p><b>Програмні результати навчання</b></p>	<p>ПРН1. Здатність продемонструвати знання і розуміння наукових і математичних принципів, необхідних для розв'язування інженерних задач та виконання досліджень в галузі теоретичної та прикладної фізики, тощо.</p> <p>ПРН2. Здатність продемонструвати знання сучасного стану справ, тенденції розвитку, найбільш важливі розробки та новітні технології в галузі теоретичної та прикладної фізики, наноматеріалів, тощо.</p> <p>ПРН3. Здатність продемонструвати поглиблені знання у вибраній спеціалізації.</p> <p>ПРН4. Здатність продемонструвати розуміння впливу технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p> <p>ПРН5. Вміти вибирати методи і моделювати явища та процеси в динамічних системах, а також аналізувати отримані результати.</p> <p>ПРН6. Вміти самостійно планувати та виконувати експерименти, оцінювати отримані результати.</p> <p>ПРН7. Вміти застосовувати інформаційно-комунікаційні технології та навички програмування для розв'язання типових інженерних завдань.</p> <p>ПРН8. Вміти застосовувати отримані знання й практичні навички, адаптувати результати наукових досліджень під час створення нового та експлуатації існуючого електроенергетичного, електротехнічного устаткування та його складових.</p> <p>ПРН9. Вміти застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній спеціалізації.</p> <p>ПРН10. Вміти здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел.</p> <p>ПРН11. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</p>

	<p>ПРН12. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціалізації з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p> <p>ПРН13. Вміти самостійно виконувати експериментальні дослідження та застосовувати дослідницькі навички за професійною тематикою.</p> <p>ПРН14. Вміти критично проаналізувати основні показники функціонування системи та оцінити використані технічні рішення та обладнання.</p> <p>ПРН15. Вміти застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін та враховуючи нетехнічні аспекти, під час розв'язання інженерних задач обраної спеціалізації та проведення досліджень.</p> <p>ПРН16. Вміти аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p> <p>ПРН17. Вміти ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях, включаючи усну та письмову комунікацію іноземною мовою.</p> <p>ПРН18. Вміти представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань.</p> <p>ПРН19. Здатність адаптуватись до нових умов та самостійно приймати рішення.</p> <p>ПРН20. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.</p> <p>ПРН21. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p> <p>ПРН22. Здатність демонструвати розуміння засад охорони праці, електробезпеки та їх застосування.</p> <p>ПРН23. Використовувати набуті компетентності для виконання виробничих та педагогічних завдань у середній, передвищій та вищій школі.</p> <p>ПРН24. Здатність коректно формулювати професійні висновки, апробувати їх та доносити до аудиторії різного фахового рівня.</p>
--	---

	<p>ПРН25. Вміти використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички в галузі педагогіки для впровадження інноваційних методів навчання.</p> <p>ПРН26. Здатність використовувати на практиці методику постановки, вдосконалення та показу лекційного демонстраційного експерименту, вміти розробляти нові експериментальні та віртуальні лабораторні роботи.</p> <p>ПРН27. Здатність застосовувати на практиці базові уявлення про сучасні педагогічні технології викладання фізичних дисциплін, формування у студентів необхідного комплексу компетенцій, вмінь та навичок.</p>
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	<p>Зміст освітньої програми, професорсько-викладацький склад, що залучений до викладання навчальних дисциплін за спеціальністю, відповідають ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Освітній процес забезпечують доценти та професори кафедр факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна.</p>
<b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>	<p>Освітній процес забезпечено 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 виробничої та асистентської практик.</p>
<b>Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення</b>	<p>– офіційний веб-сайт <a href="http://www.karazin.ua/">http://www.karazin.ua/</a> містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти;</p> <p>– доступ до провідних закордонних видань в області 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;</p> <p>– наукова бібліотека, читальні зали;</p> <p>– віртуальні навчальні середовища Moodle та Google Classroom;</p>

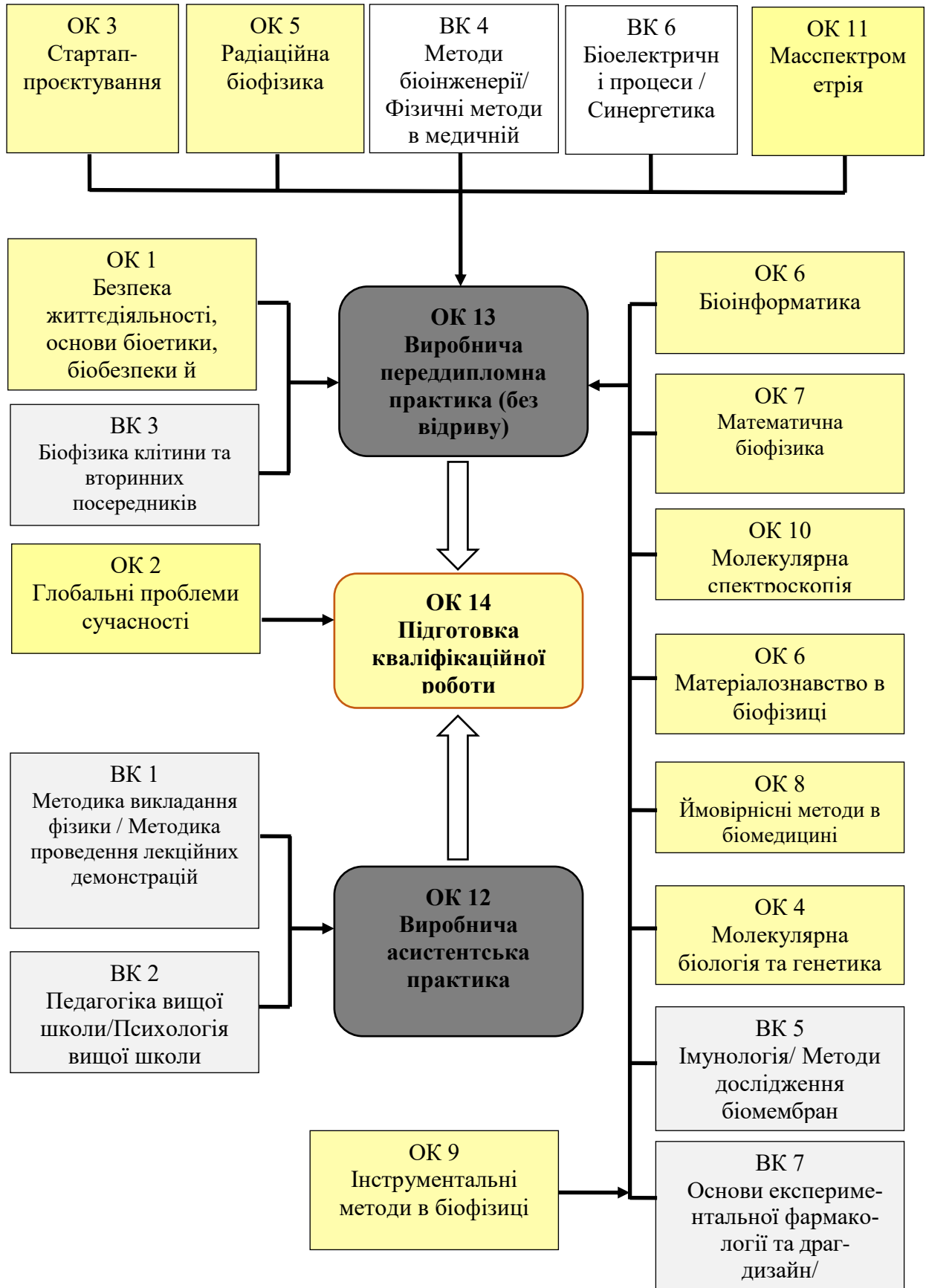
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навчальні і робочі плани;</li> <li>– графіки навчального процесу;</li> <li>– навчально-методичні комплекси дисциплін;</li> <li>– дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін, програми практик; методичні вказівки щодо виконання курсових робіт (проектів), кваліфікаційних робіт (проектів).</li> </ul> <p>В Центральній науковій бібліотеці університету для читачів працюють 5 абонементів, 15 спеціалізованих залів (803 посадкових місця, площа – 1 890,5 кв. м). Усі читальні зали та навчальні абонементи працюють у режимі відкритого доступу, що дозволяє залучити студентів до самостійної роботи з фондом. Центральна наукова бібліотека надає доступ до багатьох відомих електронних баз даних: EBSCO Publishing, Royal Society of Chemistry. ЦНБ надає доступ до найвідоміших видавництв електронних журналів, таких як IOP science Journals, Oxford Journals, Passport GMID компанії Euromonitor, HINARI (Health Inter Network Access to Research Initiative) тощо.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом імені В.Н. Каразіна та іншими університетами України, установами НАН України.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом імені В.Н. Каразіна та навчальними закладами країн-партнерів (всього близько 200 договорів).
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних здобувачів здійснюється на загальних умовах.

**1. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність**

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ОК1	Безпека життєдіяльності, основи біоетики, біобезпеки й охорони праці	3	залік
ОК2	Глобальні проблеми сучасності	3	залік
ОК3	Стартап - проектування	3	залік
ОК4	Молекулярна біологія та генетика	7	екзамен
ОК5	Радіаційна біофізика	6	екзамен
ОК6	Біоінформатика	4	екзамен
ОК7	Математична біофізика, комп'ютерні симуляції в біофізиці	4	залік
ОК8	Ймовірнісні методи в біології та медицині	4	залік
ОК9	Інструментальні методи досліджень в біофізиці	8	екзамен
ОК10	Молекулярна спектроскопія	4	залік
ОК11	Масспектрометрія	4	залік
ОК12	Виробнича асистентська практика (без відриву)	5	екзамен
ОК13	Виробнича переддипломна практика (без відриву)	5	екзамен
ОК14	Підготовка кваліфікаційної роботи	6	екзамен
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів ОП</b>		<b>66</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП*</b>			
ВК1	Методика викладання фізики/ Методика проведення лекційних демонстрацій	3	екзамен
ВК2	Педагогіка вищої школи/Психологія вищої школи	3	залік
ВК3	Біофізика клітин та вторинних посередників /Екологічна дія фізичних факторів	3	екзамен
ВК4	Методи біоінженерії/ Фізичні методи в медичній діагностиці	6	екзамен
ВК5	Імунологія/ Методи дослідження біомембран	3	залік
ВК6	Біоелектричні процеси / Синергетика	3	екзамен
ВК7	Основи експериментальної фармакології та драг-дизайн/ Молекулярна адсорбція	3	залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>		<b>24</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>90</b>	



## 2. Структурно-логічна схема ОП



<b>1 семестр</b>	<b>2 семестр</b>	<b>3 семестр</b>
OK2	OK1	OK10
OK4	OK3	OK11
OK5	OK7	OK6
OK9	OK8	OK14
OK12	OK9	BK3
BK1	OK13	BK4
BK2	BK6	BK5
	BK7	

### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація здобувачів вищої освіти за ОПП Біофізика відбувається у формі захисту кваліфікаційної роботи магістра після виконання студентом навчального плану в повному обсязі та перевірки цієї роботи на відсутність плагіату. 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 прикладної фізики та наноматеріалів, біофізик. 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**

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14
ЗК1		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+
ЗК2	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК4		+									+	+	+	+
ЗК5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК6		+									+	+	+	+
ЗК7	+										+	+	+	+
ЗК8	+										+	+	+	+
ЗК9			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК10	+	+										+		
ЗК11	+	+									+	+	+	+
ЗК12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК13			+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ЗК14	+	+									+	+	+	+
ЗК15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК16	+	+									+	+	+	+
ЗК17		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК18	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК19		+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+
ЗК20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК21	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК1			+				+		+	+		+	+	+
ФК2			+				+		+	+		+	+	+
ФК3			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК4				+		+	+	+	+	+		+	+	+
ФК5											+	+	+	+
ФК6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК7			+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ФК8		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ФК9		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ФК10												+	+	+
ФК11												+	+	+
ФК12							+					+	+	+
ФК13						+			+	+		+	+	+
ФК14						+			+	+		+	+	+
ФК15						+			+	+		+	+	+
ФК16	+										+			+
ФК17											+			+
ФК18											+			+

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

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10	ОК11	ОК12	ОК13	ОК14
ПРН1							+	+	+	+		+	+	+
ПРН2		+					+	+	+	+		+	+	+
ПРН3			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН4	+	+												+
ПРН5			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН6												+	+	+
ПРН7						+						+		+
ПРН8			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН9			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН10		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН12		+									+	+	+	+
ПРН13												+	+	+
ПРН14												+	+	+
ПРН15			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН16												+	+	+
ПРН17												+	+	+
ПРН18												+	+	+
ПРН19												+	+	+
ПРН20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН21	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН22	+											+	+	+
ПРН23											+			+
ПРН24		+									+	+	+	+
ПРН25											+			+
ПРН26											+	+	+	+
ПРН27											+			+