

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

Введено в дію наказом від 08.05.2019

№ 0202-1/269



Ректор _____ В. С. Бакіров

2019 р.

Освітньо-професійна програма

Біофізика

(назва програми)

Спеціальність

105 Прикладна фізика та наноматеріали

(шифр, назва спеціальності)

Спеціалізація _____

(назва спеціалізації)

другий магістерський рівень вищої освіти

(перший (бакалаврський), другий (магістерський), третій (освітньо-науковий))

Затверджено вченою радою університету "22" *Вісник* 2019 року, протокол №5.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми

1.1. Вчена рада факультету РБЕКС: протокол №4 від «19» квітня 2019 р.

Голова Вченої ради факультету  С.М. Шульга

1.2. Методична комісія факультету/інституту:

протокол №4 від «10» квітня 2019 р.

Голова методичної комісії факультету  Л.Ф. Черногор

1.3. Кафедра молекулярної та медичної біофізики:

протокол № 3 від «21» березня 2019 р.

Завідувач кафедри  В.П. Берест

ПЕРЕДМОВА

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		
Шульга Сергій Миколайович	Декан факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем	Доктор фізико-математичних наук, професор кафедри теоретичної радіофізики
Члени робочої групи		
Берест Володимир Петрович – гарант освітньої програми	Завідувач кафедри молекулярної та медичної біофізики	К.ф.-м.н., доцент за кафедрою молекулярної та медичної біофізики
Чорногор Леонід Феоктистович	Професор, голова методичної комісії факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем	Доктор фізико-математичних наук, професор кафедри космічної радіофізики
Горобець Микола Миколайович	Завідувач кафедри прикладної електродинаміки	Доктор фізико-математичних наук, професор кафедри прикладної електродинаміки

При розробці проекту Програми враховані вимоги:

- 1) Тимчасового освітнього стандарту спеціальності **105 Прикладна фізика та наноматеріали** рівнем **магістр**, схваленого Вченою радою університету 29 травня 2017 року, протокол №8;
- 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;

1. Профіль освітньої програми

Біофізика

зі спеціальності 105 Прикладна фізика та наноматеріали

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, факультет радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації	Ступінь вищої освіти: магістр Освітня кваліфікація: магістр з прикладної фізики та наноматеріалів, біофізики
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Офіційна назва програми	Біофізика
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія. Україна. Сертифікат НД 2189564, Наказ Міністерства Освіти і науки України від 19.12.2016 №1565 Термін дії – 01.07.2024 р.
Цикл/рівень	НРК – 8 рівень QF-EHEA – другий цикл, EQF-LLL- 7 рівень
Передумови	Наявність диплома бакалавра
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	2 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://rbecs.karazin.ua/
2 - Мета освітньої програми	
Мета програми	Підготувати фахівця для поглиблених досліджень фізичних об'єктів і систем, біофізичних процесів і явищ, технологічних процесів і розробки на інноваційному рівні фізичних основ створення нових біофізичних приладів, апаратури, обладнання, матеріалів, речовини, технологій, що узгоджується із Статутом університету https://www.univer.kharkov.ua/docs/statute/uk-statut2018.pdf , його Стратегією розвитку 2019-2025 рр. https://www.univer.kharkov.ua/docs/work/strategiya-rozvytku-universitetu-2019-2025-2.pdf та Кодексу цінностей Каразінського університету https://www.univer.kharkov.ua/docs/work/kodeks.pdf
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань: 10 – Природничі науки Спеціальність: 105 – Прикладна фізика та наноматеріали

<p>Орієнтація освітньої програми</p>	<p>Освітньо-професійна програма. Орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей для успішного здійснення наукової та професійної діяльності. Передбачає цикли загальної та професійної підготовки, що включають як обов'язкові навчальні дисципліни, так і дисципліни за вибором.</p>
<p>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</p>	<p>Поглиблена професійна освіта в галузі прикладної фізики та наноматеріалів. Програма спрямована на отримання спеціальної освіти в галузі прикладної фізики і наноматеріалів, набуття необхідних навичок, що необхідні кваліфікованому фахівцю з біофізики. Ключові слова: прикладна фізика, наноматеріали, біофізика, медицина</p>
<p>Особливості програми</p>	<p>Програма передбачає підготовку здобувачів вищої освіти, які володіють поглибленими фундаментальними знаннями в області наукових досліджень, інформаційних технологій, спостережень та випробовувань, предметом яких можуть бути будь-які 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 фізики у середній школі. Заклад освіти має право у встановленому порядку змінювати окремі навчальні дисципліни освітньої складової освітньо-професійної програми. Засвоєння програми забезпечує підготовку магістрів для подальшого навчання в аспірантурі відповідного профілю. Програма створена із залученням побажань провідних фахівців ІРЕ НАНУ, РІ НАНУ, Інституту проблем кріобіології та кріомедицини НАНУ та інших організацій та установ.</p>
<p>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</p>	
<p>Придатність до працевлаштування</p>	<p>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, 2310- викладачі університетів та ЗВО: асистент, викладач ЗВО; 2320- викладачі середніх навчальних закладів – викладач професійно-технічного навчального закладу</p>

Подальше навчання	Продовження навчання на здобуття освіти за третім освітньо-науковим рівнем навчання на здобуття ступеня доктора філософії
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання проводиться у вигляді лекцій, лабораторних, практичних занять та семінарських занять. Передбачена самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників і оригінальних статей та тез доповідей в наукових журналах. 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 позааудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточний, підсумковий контроль. Згідно вписаних критеріїв оцінювання у відповідних 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.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі прикладної фізики та наноматеріалів, проводити наукові дослідження, що передбачає уміння застосовувати теорії та методи фундаментальної фізики, математики та біофізики і характеризується певною невизначеністю умов функціонування.
Загальні компетентності	<i>Загальні компетентності</i> 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. (ЗК-1) 2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. (ЗК-2) 3. Здатність спілкуватися іноземною мовою. (ЗК-3) 4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. (ЗК-4) 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. (ЗК-5) 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. (ЗК-6) 7. Здатність працювати в команді. (ЗК-7)

	<p>8. Навички міжособистісної взаємодії. (ЗК-8)</p> <p>9. Здатність працювати автономно. (ЗК-9)</p> <p>10. Навички здійснення безпечної діяльності. (ЗК-10)</p> <p>11. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. (ЗК-11)</p>
Фахові компетентності	<p>1. Здатність виконувати аналіз спеціальної літератури, формулювати постановку наукової або науково-технічної задачі, обирати методи та методики, складати програми наукових досліджень та науково-технічних розробок у галузі прикладної фізики та наноматеріалів. (ФК-1)</p> <p>2. Здатність оптимально визначити матеріальні засоби, необхідні для проведення наукового дослідження або науково-технічної розробки (матеріали, апаратура, обладнання, обчислювальна техніка та інше). (ФК-2)</p> <p>3. Здатність аналізувати отримані результати, презентувати їх фахівцям у даній галузі, оформлювати наукові статті та науково-технічні звіти. (ФК-3)</p> <p>4. Здатність відповідно до поставленої задачі виконувати науково-технічні розробки в галузі прикладної фізики та наноматеріалів. (ФК-4)</p> <p>5. Здатність самостійно опановувати нову апаратуру та технології, в тому числі із суміжних галузей, для розв'язання виробничих задач. (ФК-5)</p>
7 – Програмні результати навчання	
Програмні результати навчання	<p>1. Використовувати знання в галузі прикладної фізики, математики, біофізики та інформаційних технологій для виконання наукових досліджень, розв'язання виробничих задач та педагогічних завдань у середній та вищій школі. (ПРН-1)</p> <p>2. Знаходити та аналізувати наукову та науково-технічну інформацію в галузі прикладної фізики та наноматеріалів із вітчизняних та зарубіжних джерел, в тому числі з використанням сучасних пошукових систем. (ПРН-2)</p> <p>3. Обговорювати та знаходити прогресивні та інноваційні рішення проблем і завдань при виконанні науково-технічних та виробничих проектів. (ПРН-3)</p> <p>4. Встановлювати та аргументувати нові залежності між параметрами та характеристиками біофізичних систем. (ПРН-4)</p> <p>5. Ефективно працювати як індивідуально, так і в складі команди, оцінювати та забезпечувати</p>

	<p>якість виконуваних робіт у галузі прикладної фізики та наноматеріалів. (ПРН-5)</p> <p>6. Коректно формулювати професійні висновки, апробувати їх та доносити до аудиторії різного фахового рівня, використовуючи сучасні методики наукової та технічної комунікації українською та іноземними мовами. (ПРН-6)</p>
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 другому (магістерському) 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 виробничої та асистентської практик.
Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення	<p>– офіційний веб-сайт http://www.univer.kharkov.ua/ 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>– віртуальне навчальне середовище Moodle;</p> <p>– навчальні і робочі плани;</p> <p>– графіки навчального процесу;</p> <p>– навчально-методичні комплекси дисциплін;</p> <p>– дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін, програми практик; методичні вказівки щодо виконання курсових робіт (проектів), кваліфікаційних робіт (проектів).</p>
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна	На основі двосторонніх договорів між

мобільність	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 програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент освітньо-професійної програми

Перелік компонент ОП

Код н/д	Освітні Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1.	Охорона праці в галузі	3	залік
ОК 2.	Методика викладання фізики	3	екзамен
ОК 3.	Педагогіка і психологія вищої школи	3	залік
ОК 4.	Глобальні проблеми сучасності	3	залік
ОК 5.	Виробнича асистентська практика (без відриву)	5	екзамен
ОК 6.	Переддипломна практика (без відриву)	5	екзамен
ОК 7.	Підготовка кваліфікаційної роботи	3	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент: 25			
Вибіркові компоненти ОП			
ВК1	Економіка фірми / Оподаткування суб'єктів господарювання	3	залік
ВК2	Квантова хімія/Радіаційні технології	6	екзамен
ВК3	Молекулярна біологія та генетика/Системна біологія	4	екзамен
ВК4	Методи дослідження біомембран/Фізика поверхневих явищ	4	екзамен
ВК5	Біофізика клітини і вторинних посередників/Екологічна дія фізичних факторів	6	залік
ВК6	Методи біоінженерії/Біотехнології	7	екзамен
ВК7	Фізика біомембран/Зондові нанотехнології	5	екзамен
ВК8	Масспектрометрія/Датчики та сенсори	6	екзамен
ВК9	Синергетика/Комп'ютерні технології в біоінженерії	5	екзамен
ВК10	Біоінформатика/Матеріалознавство в біофізиці	4	залік
ВК11	Ймовірнісні методи в біології та медицині/Фізика нанорозмірних систем	4	екзамен
ВК12	Молекулярна спектроскопія/Люмінісцентні технології	3	екзамен
ВК13	Сенсорика/Технологія мікробіосенсорів	4	залік
ВК14	Комп'ютерний аналіз біомолекул/Стовбурові клітини	4	залік
Загальний обсяг вибірових компонент: 65			
Загальний обсяг освітньої програми: 90			

2.2 Структурно-логічна схема ОП

1 рік		2 рік	
1 семестр	2 семестр	3 семестр	
ОК 1	ВК 1	ОК 4	
ОК 2	ОК 5	ОК 6	
ОК 3	ВК 6	ОК 7	
ВК 2	ВК 7	ВК 10	
ВК 3	ВК 8	ВК 11	
ВК 4	ВК 9	ВК 12	
ВК 5		ВК 13	
		ВК 14	

3 Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форма атестації – захист 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 з прикладної фізики та наноматеріалів, біофізика. 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**

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ВК 1	ВК 2-14.
ЗК 1	+	+			+	+	+	+	+
ЗК 2		+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 3		+				+	+		+
ЗК 4	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 5		+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 6		+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 7				+	+	+	+	+	+
ЗК 8	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 9	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 10	+				+	+	+	+	+
ЗК 11	+	+	+		+	+	+	+	+
ФК 1	+	+	+		+	+	+		+
ФК 2	+	+	+		+	+	+	+	+
ФК 3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 4	+					+	+	+	+
ФК 5	+	+	+		+	+	+	+	+

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	ВК 1	ВК 2-14.
ПРН 1	+	+	+		+	+	+	+	+
ПРН 2	+			+	+	+	+	+	+
ПРН 3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 4	+					+	+		+
ПРН 5	+			+		+	+	+	+
ПРН 6	+			+	+	+	+	+	+

С.М.Сидор