

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна



Тимчасовий стандарт вищої освіти

другий (магістерський)

(рівень вищої освіти, освітньо-кваліфікаційний рівень)

за

освітньо-професійною

(освітньо-професійною / освітньо-науковою)

програмою

Біофізика

(назва програми)

Схвалено Вченою радою університету “ 29 ” травня 2017 року,

протокол № 8

Тимчасовий стандарт підготовки

другий (магістерський) рівень освіти

(назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня)

за напрямом

Спеціальністю

105 Прикладна фізика та наноматеріали

Тип диплому

одиничний

(одиничний, подвійний, спільний)

Обсяг програми

90

(кредитів ЄКТС)

Нормативний термін навчання

1 рік 4 міс.

Розробники стандарту:

- 1. Черногор Леонід Феоктистович** – доктор фіз.-мат. наук, професор кафедри космічної радіофізики факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
- 2. Шульга Сергій Миколайович** – доктор фіз.-мат. наук, професор кафедри теоретичної радіофізики, декан факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
- 3. Думін Олександр Миколайович** – канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри прикладної електродинаміки, заступник декана факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
- 4. Катрич Віктор Олександрович** - доктор фіз.-мат. наук, професор кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою, і вимоги до професійного відбору вступників.

Особа повинна мати вищу освіту освітньо-кваліфікаційного рівня – бакалавр. Особи повинні мати рівень знань, достатній для задоволення вимог правил прийому при вступі на факультет радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем, необхідний для навчання за програмою підготовки магістрів спеціальності мікро-та наноелектроніка. В змозі розуміти та критично інтерпретувати більшість практичних завдань; здатність продемонструвати знання та уміння при вирішенні практичних завдань електроніки.

Громадяни інших держав приймаються на навчання за освітньою програмою «Біофізика» на підставі міжнародних договорів на умовах, визначених цими договорами, а також договорів, укладених Харківським національним університетом імені В. Н. Каразіна із зарубіжними навчальними закладами, організаціями, або індивідуальних договорів, контрактів.

Мета програми

Забезпечити фундаментальну теоретичну та практичну підготовку висококваліфікованих фахівців з біо, які набули глибоких знань для виконання професійних завдань та обов'язків науково-дослідницького та інноваційного характеру, здатності до самостійної науково-педагогічної діяльності в умовах вищих навчальних закладів різного рівня акредитації та науково-дослідних установ.

Характеристики програми:

- предметна область (галузь знань): 10–Природничі науки;
- основна зорієнтованість програми: підготовка фахівців у галузі біофізики за спеціальністю прикладна фізика та наноматеріали, підготовка до отримання вищого рівня – освітньо-наукового рівня, наукового ступеня кандидати наук;
- спрямованість програми – комбінована, науково-практична, прикладна;
- мова викладання: українська. Виробнича практика з підготовки спеціалістів на базах наукових закладів. Стажування студентів в рамках міжнародних програм обміну студентів університету (ERASMUS, DAAD та інші.).

Програмні компетентності

1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
7. Здатність працювати в команді.
8. Навички міжособистісної взаємодії.

9. Здатність працювати автономно.
10. Навики здійснення безпечної діяльності.
11. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
12. 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.
13. Здатність оптимально визначити матеріальні засоби, необхідні для проведення наукового дослідження або науково-технічної розробки (матеріали, апаратура, обладнання, обчислювальна техніка та інше).
14. Здатність аналізувати отримані результати, презентувати їх фахівцям у даній галузі, оформлювати наукові статті та науково-технічні звіти.
15. Здатність відповідно до поставленої задачі виконувати науково-технічні розробки в галузі прикладної фізики та наноматеріалів.
16. Здатність самостійно опановувати нову апаратуру та технології, в тому числі із суміжних галузей, для розв'язання виробничих задач.
17. Здатність до постійного поглиблення знань в галузі прикладної фізики, інженерії та комп'ютерних технологій
18. Здатність розуміти і використовувати сучасні теоретичні уявлення в галузі фізики для аналізу станів та властивостей фізичних систем
19. Здатність використовувати методи і засоби теоретичного дослідження та математичного моделювання для опису фізичних об'єктів, пристроїв та процесів

Програмні результати навчання

1. Теоретичні та практичні розробки і впровадження перспективних напрямків в галузі біофізики.
2. Проведення наукових досліджень в галузі електронної техніки та біохімії, біофізики. Експлуатація та забезпечення ефективної роботи електронної техніки в тому числі в медичних та біохімічних приладах, налагоджування електронних пристроїв та приладів.
3. Організація робіт по перспективним розробкам і дослідженню засобів виробництва електронних приладів та пристроїв для вимірювання біологічних параметрів об'єкту;
4. Пошук, розробка і дослідження нових засобів застосування електронних приладів та пристроїв в електроніці, транспорті, зв'язку тощо.
5. Розробка технічної документації при проектуванні приладів електронної техніки. Проведення патентних досліджень і визначення показників технічного рівня проєктованих виробів.
6. Здатність на основі експериментальних вихідних даних розробляти як елементи, так і цілі електронні прилади та пристрої.
7. Здатність користуватися сучасними системами науково-технічної інформації і впроваджувати їх у нові розробки електронної техніки, організовувати заходи

- з реклами і продажу виробів біофізичної електроніки, електронної техніки та мікроелектроніки.
8. Здатність користуватися інструкціями і правилами експлуатації обладнання і приладів.
 9. Здатність бачити недоліки і можливості уже існуючих технологій, аналізувати і систематизувати, а на цій основі розробляти нові технологічні процеси і прилади, або проводити удосконалення.
 10. Здатність проводити вимірювання електричних, оптичних параметрів, використовуючи передові методики і знання.
 11. Здатність аналізувати одержанні результати, оцінювати їх ефективність і бачити ефект від їх впровадження.
 12. Здатність використовувати знання в галузі чисельних методів математики для математичного моделювання біофізичних явищ і процесів.
 13. Здатність проаналізувати фізику явищ, здійснити добір оптимального елемента електроніки для використання в конкретних пристроях.
 14. Здатність добрати необхідну мікрохвильову вимірювальну апаратуру для дослідження параметрів та характеристик біологічних речовин на надвисоких частотах та оптичному діапазоні, провести виміри згідно з експлуатаційною та ремонтною документацією до вимірювальної апаратури, провести інтерпретацію даних, що були отримані експериментально.
 15. Мати здатність володіти навичками з використання комп'ютерних технологій, використовувати інформаційні технології для вирішення експериментальних і практичних завдань у галузі професійної діяльності.
 16. Оцінювати відповідність умов праці діючим санітарно-гігієнічним нормам і правилам, правилам техніки безпеки, проаналізувати умови праці на наявність шкідливих факторів, визначати безпечність засобів експерименту, явищ і процесів, які мають місце під час експерименту.
 17. Знання основних методик планування, постановки та проведення фізичного експерименту, порядку підбору вимірювальних приладів, експериментальної апаратури, обладнання і устаткування для досліджень фізичних явищ і процесів.
 18. Знання методів визначення похибок експериментальних даних і правил їх математичної обробки, правил застосування фізичних моделей і комп'ютерних методів обробки результатів спостережень.
 19. Здатність використовувати професійно-профільовані знання в галузі математичної статистики для статистичної обробки експериментальних даних, виявлення характеру та співвідношення похибок.
 20. Здатність використовувати професійно-профільовані знання в галузі теоретичної та експериментальної фізики в процесі розв'язання актуальних професійних задач.
 21. Здатність до узагальнення та осмислення результатів власних наукових досліджень, до їх презентації та опублікування у вигляді статей, тез доповідей.
 22. Володіння методикою постановки, вдосконалення та показу лекційного демонстраційного експерименту, здатність розробляти нові експериментальні та віртуальні лабораторні роботи.

23. Здатність до розробки та оформлення результатів науково-педагогічних досліджень, порівняння їх результатів зі світовим педагогічним досвідом.
24. Базові уявлення про сучасні педагогічні технології викладання дисциплін, формування у студентів необхідного комплексу компетенцій, вмінь та навичок.
25. Здатність до використання у навчальному процесі мультимедійних засобів навчання.
26. Здатність використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички в галузі педагогіки для впровадження інноваційних методів навчання.
27. Здатність здійснювати за наслідками наукового пошуку розробку технічного обладнання, наукового устаткування, приладів, пристроїв і вимірювальної апаратури для досліджень.
28. Здатність до ділових комунікацій у професійній сфері, знання основ ділового спілкування, навички роботи в команді.

Вимоги професійних стандартів (у разі їхньої наявності).

Придатність до працевлаштування: має право працювати на посадах у відповідності до кодів 2310 – викладач університету та вищих навчальних закладів, 2211.1 – біофізик та може займати первинні посади: інженера - дослідника у біологічній сфері, інженера - технолога, інженера з експлуатації електронної техніки біологічного та медичного призначення, стажиста – дослідника, інженера з науково-технічної інформації, викладача - стажиста, представника з реклами, техніка конструктора в галузі біологічної фізики та електроніки, техніка – технолога в галузі біологічної фізики та електроніки, старшого лаборанта, техніка по налазці та випробуванню електронного устаткування, стажиста - дослідника , оператора оптичного та електронного устаткування біологічного напрямку. Випускник-магістр кафедри зможе успішно працювати в науково-дослідницьких установах та вищих навчальних закладах, навчатися в аспірантурі як в Україні, так і в закордонних університетах.

Можливості подальшого навчання

Навчання за освітньо-науковою програмою доктора філософії, особливо за спеціальністю 105 – прикладна фізика та наноматеріали

Стиль викладання, навчання та система оцінювання:

– Навчання на основі лекцій (з використанням мультимедійних технологій), практичних, семінарських, лабораторних та самостійних занять, переддипломної практики. Наявність широкого вибору дисциплін вільного вибору робить навчання студентоцентрованим, використання великої кількості лабораторних робіт забезпечує навчання на основі лабораторної практики, на етапі підготовки дипломної роботи навчання стає все більш проблемно-орієнтованим, переходячи, часом, у самонавчання за окремими етапами її написання.

– Поточний контроль (контрольні роботи), семестровий контроль (заліки, залікові роботи, екзамени), курсові та дипломні роботи, презентації. Рівень якості

підготовки магістра визначається за системами оцінювання: Європейською кредитно-трансферною системою (ЄКТС) (100-бальна шкала); національною чотирибальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), двобальною («зараховано», «не зараховано»).

Форми атестації здобувачів вищої освіти.

Атестація магістрів передбачає захист дипломної роботи на атестаційній комісії. Дипломна робота виконується, як правило, на кафедрі молекулярної і біологічної фізики факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем за однією із спеціалізацій випускаючих кафедр. Також дипломні роботи виконуються у науково-дослідних установах з якими факультет має договори про проходження студентами практик та виконання дипломних робіт.

Декан факультету радіофізики,
біомедичної електроніки
та комп'ютерних систем



С.М. Шульга