

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



Тимчасовий стандарт вищої освіти за  
другим (магістерським) рівнем освіти

за

освітньо-професійною програмою  
Прикладна фізика енергетичних систем

Спеціальність 105 Прикладна фізика та наноматеріали

Кваліфікація: Магістр прикладної фізики та наноматеріалів,  
прикладна фізика енергетичних систем

Спеціалізації

- Інформаційні технології обробки даних в енергетичних системах
- Теплофізика та молекулярна фізика
- Фізика нетрадиційних енерготехнологій та фізичні аспекти екології

Затверджено вченою радою університету “29” травня 2017 року, протокол № 8.

## **Тимчасовий стандарт підготовки**

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

**спеціальністю 105 Прикладна фізика та наноматеріали**

**Тип диплому – Одиничний**

**Обсяг програми – 90 кредитів ЄКТС**

**Нормативний термін навчання 1 рік 4 місяці (3 семестра)**

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

1. Прийом на основі ступеня бакалавра на навчання для здобуття ступеня магістра здійснюється за результатами вступних випробувань. Бакалаврі складають вступні іспити по наступним дисциплінам: іноземна мова, термодинаміка та молекулярна фізика.
2. Особа може вступити до Університету для здобуття ступеня магістра на основі ступеня бакалавра, здобутого за іншою спеціальністю, за умови успішного проходження додаткових вступних випробувань з урахуванням середнього бала диплома бакалавра.
3. Розрахунок рейтингового балу здійснюється наступним чином: середній бал диплома бакалавра помножений на 5 плюс бали за захист диплома та бали за державний іспит поділені на 2 та помножені на 4 плюс бал набраний на вступному іспиті з іноземної мови.

**Мета програми:** визначити вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за спеціальністю 8.04020401 Прикладна фізика (за галузями використання) (освітня програма Прикладна фізика енергетичних систем), відобразити перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач ступеня магістр вищої освіти.

### **Характеристики програми:**

- предметна область (галузь знань) – 0402 Фізико-математичні науки;
- основна зорієнтованість програми для спеціальності – 8.04020401 Прикладна фізика (за галузями використання) – Прикладна фізика енергетичних систем
- спрямованість програми - академічна, практична, дослідницька, прикладна, комбінована;
- відмінності від інших подібних програм (мова викладання, стажування за кордоном, практики тощо) - немає.

### **Програмні компетентності:**

КСО-5 - креативність, здатність до системного мислення;

КЗН-5 - поглиблені знання математики, здатність використовувати математичні методи;

КЗН-7 - поглиблені знання фізики;

КІ-8 - дослідницькі навички;

КЗП-25 - здатність вибрати методи та методики дослідження у відповідності до поставленої задачі;

КЗП-27 - володіння методами математичної обробки результатів дослідження та математичного моделювання;

КЗП-29 - здатність до розробки нових методів та методик дослідження, самостійного пошуку об'єкту дослідження;

КСП-3 - здатність до планування фізичного експерименту та дослідження в галузі енергетики;

КСП-4 - здатність до розробки елементів науково-дослідницьких та експертних систем та засобів;

КСП-6 - здатність до реалізації фізико-математичних та комп'ютерних знань для розробки нових методів здобуття енергії;

КСП-7 - здатність використовувати професійно профільовані знання для обробки теоретичних чи експериментальних даних і математичного моделювання фізичних явищ і процесів

КСП-8 - здатність використовувати математичний апарат для освоєння теоретичних основ і практичного використання фізичних методів

КСП-10 - здатність використовувати фізико-математичні та технологічні знання при обранні матеріалів для оптимального розв'язання конкретної задачі;

КСП-14 - професійно профільовані знання й уміння в галузі теоретичних основ інформатики й практичного використання комп'ютерних технологій.



## **Програмні результати навчання**

Після успішного завершення програми студент має продемонструвати:

1. Повні уявлення про різноманітність фізичних об'єктів, про принципи будови та властивості фізичних об'єктів різної ієрархічної приналежності, розуміння значення їхнього різноманіття для існування сучасного світу
2. Володіння методами спостереження, опису, ідентифікації класифікації, створення фізичних об'єктів
3. Здатність застосовувати основні експериментальні методи та технологічне обладнання, прилади, апарати, системи та вимірювальні прилади для проведення експериментального дослідження фізичних об'єктів та здійснення технологічного процесу
4. Здатність використовувати чисельні методи для наближеного розв'язання прикладних задач, володіння методами математичної обробки результатів дослідження та математичного моделювання
5. Здатність організувати роботу відповідно до вимог охорони праці та виробничої санітарії  
здатність до ділових комунікацій у професійній сфері,
6. Знання основ ділового спілкування, навички роботи в команді
7. Уміння вести дискусію, викладати та репрезентувати результати професійної діяльності
8. Здатність до подальшого навчання в професійній сфері
9. Здатність здійснювати планування, аналіз, контроль та оцінювання власної роботи та роботи інших осіб
10. Здатність вибирати методи та методики дослідження у відповідності до поставленої задачі;
11. Здатність використовувати фізичні засоби і методи досліджень до енергетичних систем;
12. Здатність використовувати отримані знання для забезпечення працездатності систем та приладів енергетичного призначення, забезпечення екологічної безпеки їх експлуатації;
13. Здатність володіти навичками роботи з комп'ютером на рівні користувача, використовувати інформаційні технології та інтернет-ресурси для розв'язання теоретичних експериментальних і прикладних завдань у галузі професійної діяльності

## **Вимоги професійних стандартів**

Для забезпечення навчального процесу та практичної підготовки бакалавра і магістра необхідно виконання наступних вимог:

Викладачі повинні мати спеціальність за дипломом про вищу освіту відповідного напрямку підготовки або диплом про отримання наукового ступеня за відповідною науковою спеціальністю та сертифікат (диплом, свідоцтво) про професійну підготовку до педагогічної діяльності у галузі вищої освіти або диплом про вчене звання за відповідною кафедрою.

Наявність спеціалізованих лабораторій для вивчення професійно-орієнтованих дисциплін та відповідних баз практики.

Наявність відповідної навчально-методичної бази.

### **Придатність до працевлаштування**

Згідно з Національним класифікатором України «Класифікатор професій» ДК 003:2010 фахівець здатний виконувати наступні професії:

23667 - Науковий співробітник (фізика, астрономія)

- Науковий співробітник-консультант (фізика, астрономія)

- Молодший науковий співробітник (фізика, астрономія)

20199 – Асистент, викладач вищого навчального закладу.

Фахівець підготовлений до роботи (економічна діяльність) за ДК 009:2010:

М.72.1 – Дослідження й експериментальні розробки у сфері природних і технічних наук

М.72.19 – Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природних і технічних наук

С.26.60 – Виробництво радіологічного, електромедичного й електротерапевтичного устаткування

**Можливості подальшого навчання** аспірантура, магістратура у споріднених спеціальностях.

### **Стиль викладання, навчання та система оцінювання:**

- опис основних підходів, методів та технологій, передбачених програмою студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання на основі лабораторної практики;
- методи оцінювання - екзамени, тести, практика, контрольні, курсові та дипломні роботи.

**Форми атестації здобувачів вищої освіти** – захист дипломної роботи.