

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



Тимчасовий стандарт вищої освіти за  
першим (бакалаврським) рівнем освіти

за

освітньо-професійною програмою  
Прикладна фізика енергетичних систем

Спеціальність 105 Прикладна фізика та наноматеріали

Кваліфікація: Бакалавр 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.

**Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**  
(назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня)

**спеціальністю 105 Прикладна фізика та наноматеріали**

**Тип диплому – Одиничний**

**Обсяг програми – 240 кредитів ЄКТС**

**Нормативний термін навчання 4 років (8 семестрів)**

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

1. На навчання для здобуття ступеня бакалавра приймаються особи з повною загальною середньою освітою за результатами зовнішнього незалежного оцінювання знань і вмінь вступників та рівня їх творчих та/або фізичних здібностей з урахуванням середнього бала документа про повну загальну середню освіту та балів за особливі успіхи.
2. На навчання для здобуття ступеня бакалавра Університет приймає на перший курс (зі скороченим терміном навчання) або на другий (третій) курс (з нормативним терміном навчання на вакантні місця) осіб, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, за умови вступу на споріднений напрям підготовки. Прийом на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста для здобуття ступеня бакалавра здійснюється за результатами вступних випробувань.
3. Університет приймає на навчання осіб, які здобули базову або повну вищу освіту, для здобуття ступеня бакалавра за іншим напрямом підготовки (іншою спеціальністю) у межах вакантних місць ліцензованого обсягу.

#### **Мета програми**

- визначити вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за спеціальністю 6.040204 Прикладна фізика та наноматеріали (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 бакалавр вищої освіти.

### **Характеристики програми:**

- предметна область (галузь знань) – 10 Природничі науки;
- основна зорієнтованість програми для спеціальності – 6.040204 Прикладна фізика та наноматеріали – 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 компетентност:**

КЗН-2- базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володінням математичним апаратом прикладної фізики, здатність використовувати математичні методи в діяльності за обраною професією;

КЗН-6 - поглиблені знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій; навички розробки і використання програмних засобів і навички роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази;

КЗН-4 - базові знання фізики та інших фундаментальних наук в обсязі, необхідному для освоєння загально професійних дисциплін;

КІ-4 - поглиблені навички роботи з комп'ютером;

КІ-7 - початкові науково-дослідницькі навички;

КЗП-1 - базові 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;

КЗП-6 - 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;

КЗП-8 базові знання з механіки та здатність використовувати їх в процесі експериментальних та теоретичних досліджень механічних явищ;

КЗП-9 - базові знання з молекулярної, статистичної фізики і термодинаміки та здатність використовувати їх в процесі експериментальних та теоретичних досліджень теплофізичних властивостей речовин в різних агрегатних станах;

КЗП-10 - базові знання з електрики, магнетизму, електродинаміки та здатність використовувати їх при дослідженнях електромагнітних властивостей фізичних об'єктів;

КЗП-11 - базові знання з оптики, здатність використовувати їх в процесі експериментальних та теоретичних досліджень хвильових та оптичних явищ;

КЗП-12 - базові знання з атомної чи атомно-ядерної фізики та здатність використовувати їх в процесі експериментальних та теоретичних досліджень фізичних явищ і процесів;

КЗП-13 - базові уявлення про сучасні проблеми фізики ядра, фізики елементарних частинок, квантової фізики;

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

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

КЗП-28 - здатність до теоретичного аналізу, співставлення теоретичних результатів з експериментальними даними;

КСП-1 - здатність використовувати фізичні засоби і методи досліджень до енергетичних систем;

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

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

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:

Дослідницька діяльність

3111 - Лаборант та технік, пов'язаний з хімічними та фізичними дослідженнями.

Фахівець підготовлений до роботи у виді економічної діяльності за ДК 009:2010

С.26.60 – Виробництво радіологічного, електромедичного й електротерапевтичного устаткування

**Можливості подальшого навчання магістратура.**

## **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.**