

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

Введено в дію наказом від 20 червня 2016 р.
№ 030

Ректор  Віль БАКІРОВ

Тимчасовий стандарт вищої освіти

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Третій (освітньо-науковий) рівень
(назва рівня вищої освіти)

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Доктор філософії
(назва ступеня вищої освіти)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 10 – Природничі науки
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 105 – Прикладна фізика та наноматеріали
(код та найменування спеціальності)

Затверджено вченою радою університету
“27” травня 2016 року, протокол №7

I. Преамбула

Тимчасовий стандарт Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна третього (освітньо-наукового) рівня
галузі знань 10 – Природничі науки
спеціальності 105 – Прикладна фізика та наноматеріали
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
Азаренков Микола Олексійович	Проректор ХНУ імені В.Н. Каразіна з науково-педагогічної роботи, професор кафедри матеріалів реакторобудування та фізичних технологій	Д.ф.-м.н., професор кафедри загальної та прикладної фізики, академік НАН України, заслужений діяч науки і техніки України
Литовченко Сергій Володимирович	Завідувач кафедри матеріалів реакторобудування та фізичних технологій	Д.техн.н., професор кафедри матеріалів реакторобудування та фізичних технологій
Баранник Євген Олександрович	Професор кафедри ядерної та медичної фізики	Д.ф.-м.н., професор кафедри ядерної та медичної фізики
Маслов Вячеслав Олександрович	Завідувач кафедри квантової радіофізики	Д.ф.-м.н., професор кафедри квантової радіофізики
Бутрим Олександр Юрійови	Провідний науковий співробітник кафедри теоретичної радіофізики	Д.ф.-м.н., доцент кафедри теоретичної радіофізики
Чорногор Леонід Феоктистович	Професор кафедри космічної радіофізики, голова методичної комісії факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем	Д.ф.-м.н., професор кафедри космічної радіофізики
Горбенко Галина Петрівна	В.о. завідувача кафедри молекулярної і медичної біофізики	Д.ф.-м.н., професор кафедри молекулярної і медичної біофізики
Берест Володимир Петрович	доцент кафедри молекулярної та медичної біофізики	К.ф.-м.н., доцент кафедри молекулярної та медичної біофізики
Немченко Костянтин Едуардович	Декан фізико-енергетичного факультету, професор	Д.ф.-м.н., професор кафедри теплофізики, молекулярної фізики та енергоефективності

II. Загальна характеристика

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Галузь знань	10 – Природничі науки
Спеціальність	105 – Прикладна фізика та наноматеріали
Обмеження щодо форм навчання	Використовується лише денна (очна) та заочна форми навчання
Освітня кваліфікація	Доктор філософії з прикладної фізики та наноматеріалів
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Доктор філософії Спеціальність – 105 Прикладна фізика та наноматеріали Спеціалізації – «Прикладна фізика»; «Експериментальна ядерна фізика та фізика плазми»; «Медична фізика»; «Радіофізика та електроніка»; «Біофізика»; «Обробка даних фізичних експериментів»; «Математичне моделювання фізичних процесів»; «Фізика поновлювальних та нетрадиційних джерел енергії»
Опис предметної області	<p><i>Прикладна фізика та наноматеріали</i> – це комплекс розділів і напрямків фізики, інших природничих та науково-технічних дисциплін, що ставлять за мету розв'язання фізичних проблем для практичних застосувань, зокрема в області наукомістких технологій, систем, наноматеріалів, біофізики та медичної фізики, створення нових приладів, апаратури та обладнання тощо.</p> <p><i>Об'єкт:</i> фізичні об'єкти і процеси на всіх структурних рівнях організації матерії від елементарних частинок до Всесвіту, закономірності, які описують властивості середовищ, поверхонь, електромагнітних полів та хвиль, різні форми руху і будову матерії.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, які на базі глибинних теоретичних знань, практичних умінь та навичок здатні розв'язувати комплексні проблеми в галузі прикладної фізики та наноматеріалів, здійснювати в цій галузі дослідницько-інноваційну діяльність.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> дослідницькі навички для наукової кар'єри, викладання спеціальних дисциплін в галузі сучасної ядерної фізики та фізики високих енергій; теоретичної та прикладної фізики плазми; фізики твердого тіла, наноматеріалів та нанотехнологій; медичної фізики; радіофізики та електроніки; біофізики; обробки даних фізичних експериментів; математичного моделювання фізичних процесів; фізики поновлювальних та нетрадиційних джерел енергії.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i> фізичні ідеї, гіпотези, теорії та моделі, методи експериментальних фізичних досліджень та математичні методи, що відповідають теоретичному змісту предметної області.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> наукові прилади для фізичних досліджень і вимірювань, спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
Академічні права випускників	Допускається до захисту дисертації на здобуття ступеню доктора філософії. Після успішного захисту дисертації може претендувати на навчання в докторантурі.

III. Обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття відповідного ступеня вищої освіти
 – 40 кредитів ЄКТС за освітньою складовою освітньо-наукової програми з терміном навчання 4 роки;

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації і не регулюється цим Тимчасовим стандартом.

IV. Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні задачі та проблеми в галузі прикладної фізики та наноматеріалів, здійснювати в цій галузі дослідницько-інноваційну діяльність, що передбачає глибоке осмислення наявних знань, створення нових цілісних знань, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, практичне впровадження отриманих результатів.
Загальні компетентності	<p>K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. K02. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. K03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. K04. Здатність спілкуватися іноземною мовою. K05. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації. K07. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня. K08. Здатність працювати в міжнародному контексті та автономно. K09. Здатність бути критичним і самокритичним. K10. Здатність до практичного застосування знань. K11. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. K12. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. K13. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p>
Спеціальні (фахові) компетентності	<p>K14. Знання сучасного стану, тенденцій розвитку і найвагоміших нових наукових досягнень в галузі прикладної фізики та наноматеріалів, а також у суміжних галузях. K15. Поглиблені систематичні знання та розуміння сучасних фізичних теорій і методів, спроможність до їхнього аналізу та ефективного застосування в практичній виробничій діяльності та при проведенні досліджень. K16. Здатність та навички ефективного практичного застосування методів аналізу та математичного моделювання з використанням комп'ютерних технологій в практичній роботі та дослідженнях. K17. Здатність до формулювання наукових задач та планування стратегій їхнього розв'язання з можливістю інтеграції знань з різних наукових сфер та застосуванням системного підходу в практичній діяльності. K18. Здатність адаптуватись та використовувати наукову методологію при розв'язанні незнайомих задач, розробці та реалізації проектів, які дають можливість переосмислювати наявні знання чи створювати нові цілісні знання.</p>

	<p>K19. Навички підготовки та виконання науково-дослідних проектів та робіт, планування, проектування та виконання експериментів.</p> <p>K20. Здатність засвоювати та об'єктивно оцінювати наукові результати, вміння готувати оприлюднення наукових результатів у вигляді друкованої статті, усної доповіді, презентації.</p> <p>K21. Здатність критично оцінювати та захищати прийняті рішення як при індивідуальній роботі, так і при роботі в групі чи керуванні колективом у сфері своєї професійної діяльності.</p> <p>K22. Здатність використовувати отримані знання та навички для розробки та забезпечення працездатності сучасних систем в різноманітних конкретних сферах прикладної фізики та фізики наноматеріалів.</p>
--	--

V. Нормативний зміст підготовки доктора філософії, сформульований у термінах результатів навчання

<p>ПР01. Здобуття поглиблених знань і розумінь в прикладній фізиці та споріднених областях, включаючи методики проведення експериментів та наукових досліджень.</p> <p>ПР02. Здатність продемонструвати поглиблені знання у вибраній спеціалізації.</p> <p>ПР03. Здатність вести спеціалізовані наукові семінари та публікувати наукові статті в вітчизняних та закордонних наукових журналах.</p> <p>ПР04. Здатність робити огляд та пошук інформації в спеціалізованій літературі, використовуючи різноманітні ресурси: журнали, бази даних, он-лайн ресурси.</p> <p>ПР05. Здатність підготувати та успішно захистити дисертаційну роботу на основі індивідуальних досліджень.</p> <p>ПР06. Досягнення відповідних знань, розумінь та здатностей використання методів аналізу даних та статистики на найбільш сучасному рівні.</p> <p>ПР07. Здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел.</p> <p>ПР08. Обирати методи і моделювати явища та процеси різної складності при вирішенні задач прикладної фізики та у наноматеріалах.</p> <p>ПР09. 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>ПР10. Застосовувати знання і розуміння для розв'язування задач синтезу та аналізу елементів та систем, характерних обраній спеціалізації.</p> <p>ПР11. Аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p> <p>ПР12. Ефективно спілкуватись на професійному та соціальному рівнях, включаючи усну та письмову комунікацію іноземною мовою.</p> <p>ПР13. Кваліфіковано представляти та обговорювати отримані результати та здійснювати трансфер набутих знань.</p> <p>ПР14. Здатність адаптуватись до нових умов та самостійно приймати рішення.</p> <p>ПР15. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.</p> <p>ПР16. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p> <p>ПР17. Здатність самовдосконалюватися, нести відповідальність за новизну наукових досліджень та прийняття експертних рішень.</p>
--

VI. Форми атестації здобувачів другого (магістерського) ступеня вищої освіти

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється постійно діючою або спеціалізованою вченою радою, утвореною для проведення разового захисту, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації. Здобувач ступеня доктора філософії має право на вибір спеціалізованої вченої ради.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії готується державною мовою у вигляді спеціально підготовленої наукової праці на правах рукопису, є завершеним науковим дослідженням та пропонує розв'язання актуального наукового завдання, результати якого становлять оригінальний внесок у суму знань відповідної галузі. Вимоги щодо апробації та оформлення дисертацій встановлює МОН. Перед розглядом на профільній кафедрі дисертація має бути перевірена на плагіат.

Пояснювальна записка

Тимчасовий стандарт вищої освіти містить компетентності, що визначають специфіку підготовки доктора філософії зі спеціальності 105 – Прикладна фізика та наноматеріали. Вони узгоджені між собою та відповідають дескрипторам Національної рамки кваліфікацій. Таблиця 1 показує відповідність визначених Тимчасовим стандартом компетентностей дескрипторам НРК. В таблиці 2 показана відповідність програмних результатів навчання компетентностям.

Факультети та/або навчально-наукові інститути самостійно визначають перелік дисциплін, практик та інших видів освітньої діяльності, необхідний для набуття означених Тимчасовим стандартом компетентностей.

Наведений в Тимчасовому стандарті перелік компетентностей і програмних результатів навчання не є вичерпним. Факультети та/або навчально-наукові інститути при формуванні освітніх програм можуть вказувати додаткові компетентності і програмні результати навчання.

Таблиця 1.

Матриця відповідності визначених Тимчасовим стандартом компетентностей дескрипторам НРК.

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
K01		+		
K02		+		+
K03			+	
K04			+	
K05	+	+		
K06	+			+
K07			+	
K08				+
K09	+			
K10		+		+
K11				+
K12	+			+
K13		+		+
Спеціальні (фахові) компетентності				
K14	+			
K15	+	+		
K16	+	+		+
K17				+
K18				+
K19	+	+		+
K20	+	+		
K21	+			
K22	+	+		

Таблиця 2.

Матриця відповідності визначених Тимчасовим стандартом результатів навчання компетентностям.

Програмні результати навчання	Компетентності																					
	Інтегральна компетентність	Загальні компетентності													Спеціальні (фахові) компетентності							
		K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17	K18	K19	K20	K21
ПР01	+	+											+	+	+		+	+				+
ПР02	+	+	+				+			+			+		+		+	+	+	+		+
ПР03	+	+			+		+			+			+							+	+	
ПР04	+	+			+	+							+			+			+			
ПР05	+	+	+			+		+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+
ПР06	+	+	+			+		+		+			+	+	+	+	+		+	+		+
ПР07	+	+			+	+	+	+	+				+		+	+			+	+	+	+
ПР08	+		+		+	+		+		+	+		+		+			+				
ПР09	+	+			+			+		+	+		+		+		+	+				+
ПР10	+	+	+		+	+		+		+	+		+		+	+	+	+	+		+	+
ПР11	+	+	+			+		+	+	+	+				+	+	+	+	+			+
ПР12	+			+	+		+	+												+	+	+
ПР13	+					+	+	+				+					+	+	+	+	+	+
ПР14	+					+	+	+				+					+	+	+	+	+	+
ПР15	+					+		+				+	+	+						+	+	+
ПР16	+	+					+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПР17	+					+	+	+	+		+	+		+			+			+	+	+