

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор НТУУ «КПІ»

_____ Ю.І. Якименко

« ____ » _____ 20__ р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 10 Природничі науки

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 104 Фізика та астрономія

Ухвалено Вченою радою НТУУ «КПІ»
(протокол від « ____ » _____ 2016 р. № __)

Київ
НТУУ «КПІ»
2016

РОЗРОБНИКИ:

Керівник проектної групи (гарант освітньо-наукової програми) зі спеціальності:

***Горшков В'ячеслав Миколайович**, доктор фізико-математичних наук, професор, виконуючий обов'язки завідуючого кафедрою загальної фізики та фізики твердого тіла*

Члени проектної групи зі спеціальності:

***Бродин Олександр Михайлович**, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри загальної та теоретичної фізики*

***Горбець Оксана Юрійвна**, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри загальної та експериментальної фізики*

***Горбець Юрій Іванович**, доктор фізико-математичних наук, професор, в.о. директора Інституту магнетизму НАН та МОН України, завідувач кафедри загальної та експериментальної фізики*

***Снарський Андрій Олександрович**, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри загальної та теоретичної фізики*

Освітньо-наукова програма розглянута й рекомендована Методичною радою університету до ухвалення Вченою радою університету (протокол від « 31 » 03 2016 р. № 7)

Голова Методичної ради

_____ Ю.І. Якименко

ЗМІСТ

1. Вступ.....	4
2. Нормативні посилання.....	4
3. Визначення.....	4
4. Позначення і скорочення.....	4
5. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою.....	5
6. Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання програми та їх розподіл.....	5
7. Очікувані результати навчання.....	5
8. Перелік навчальних дисциплін.....	8
9. Структурно-логічна схема.....	10
10. Атестація.....	10

1. Вступ

Відповідно до ст. 1 «Основні терміни та їх визначення» Закону України «Про вищу освіту» освітньо-наукова програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, 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 відповідного ступеня вищої освіти.

Освітньо-наукова програма використовується під час:

- ліцензуванні та акредитації освітньої програми, інспектуванні освітньої діяльності за спеціальністю;
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів діагностики якості вищої освіти.

2. Нормативні посилання

- Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII «Про вищу освіту»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 року № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)»;
- Постанова КМУ від 30 грудня 2015 р. № 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти»;
- Класифікація видів економічної діяльності : ДК 009:2010. – На заміну ДК 009:2005 ; Чинний від 2012-01-01. – (Національний класифікатор України);
- Класифікатор професій : ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005 ; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України);
- Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти. – К. : Ленвіт, 2006. – 35 с. ISBN 966-7043-96-7;
- Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с. ISBN 978-966-2432-22-0.

3. Визначення

У цьому документі використано терміни та відповідні визначення, що подані у Законі України «Про вищу освіту» та Національному освітньому глосарію: вища освіта.

4. Позначення і скорочення

У цьому документі використані наступні позначення і скорочення:

- ЄКТС (European Credit Transfer and Accumulation System) – Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система.

5. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за програмою

Згідно вимог ст. 5 Закону України «Про вищу освіту» особа має право здобувати ступінь доктора філософії за умови наявності в неї ступеня магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст»).

6. Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання програми та їх розподіл

Нормативний строк підготовки доктора філософії в аспірантурі становить 4 роки. Обсяг освітньої складової програми – 60 кредитів ЄКТС.

Розподіл кредитів ЄКТС за складовими програми:

<i>Складові програми</i>	<i>Кредитів ЄКТС</i>
<i>I. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ</i>	33
I.1. Фахова підготовка	23
I.2. Загальнонаукова (філософська) підготовка	6
I.3. Мовно-практична підготовка	4
<i>II. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ</i>	27
II.1. Науково-дослідна підготовка	23
II.2. Мовно-професійна підготовка	4
Всього/у тому числі за вибором аспірантів	60/24

7. Очікувані результати навчання

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти зі спеціальності *104 Фізика та астрономія* аспірант після засвоєння цієї програми має продемонструвати такі результати навчання:

- а) формування інтегральної компетентності – здатності розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики;
- б) формування загальних компетентностей:
 - системних;
 - інструментальних;
 - соціально-особистісних;
- в) формування професійних компетентностей за видами діяльності:
 - науково-дослідна;
 - організаційно-управлінська;
 - педагогічна.

7.1. Системні компетентності та нормативний зміст підготовки

<i>Код</i>	<i>Системні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
СК-1	Здатність проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей	ЗНАННЯ <ul style="list-style-type: none">– професійних нюансів сучасних тенденцій в фізиці;
СК-2	Здатність переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі соціальні, наукові, культурні, етичні та інші проблеми	<ul style="list-style-type: none">– напрямків розвитку перспективних фізичних задач;– процесу формування наукового світогляду з урахуванням сучасних тенденцій та їх змін, філософії й методології сучасної науки;

<i>Код</i>	<i>Системні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
СК-3	Здатність розроблення та реалізації проєктів, включаючи власні дослідження	<ul style="list-style-type: none"> – професійної лексики іноземної мови в галузі фізики та астрономії. УМІННЯ <ul style="list-style-type: none"> – професійно застосовувати методологію наукового пізнання при вивченні різних рівнів організації матерії, властивостей простору та часу; – самостійно визначати основні етапи наукових досліджень та шляхи їх реалізації; – користуватися інформаційними комп'ютерними технологіями на високому професійному рівні.
СК-4	Здатність ініціювання дослідницько-інноваційних проєктів та автономно працювати під час їх реалізації	
СК-5	Здатність планувати й організовувати роботу дослідницьких колективів з рішення наукових і науково-освітніх завдань	

7.2. Інструментальні компетентності та нормативний зміст підготовки

<i>Код</i>	<i>Інструментальні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
ІК-1	Здатність використовувати у професійній діяльності знання з різних наук	ЗНАННЯ <ul style="list-style-type: none"> – умов та методів застосування фізичних законів для вирішення конкретних проблем в галузі фізики та астрономії; – спеціалізованих засобів у галузі інформатики та комп'ютерного моделювання для дослідження фізичних процесів. УМІННЯ <ul style="list-style-type: none"> – Володіти сучасними засобами пошуку інформації, аналізувати, критично осмислювати та використовувати спеціалізовану інформацію з різних джерел; – Професійно презентувати результати наукової діяльності на сучасному рівні українською та іншою (іншими) мовами.
ІК-2	Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології у різних видах професійної діяльності	
ІК-3	Здатність знаходити, обробляти й аналізувати необхідну інформацію для рішення проблем й прийняття рішень	
ІК-4	Здатність використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації на українській та іноземній мовах	

7.3. Соціально-особистісні компетентності та нормативний зміст підготовки

<i>Код</i>	<i>Соціально-особистісні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
СОК-1	Здатність забезпечувати безперервний саморозвиток і самовдосконалення, відповідальність за розвиток інших	ЗНАННЯ <ul style="list-style-type: none"> – сучасних уявлень про основи психологічних особливостей поведінки та комунікативних здатностей; – правових основ професійної діяльності. УМІННЯ <ul style="list-style-type: none"> – знаходити оптимальні шляхи адаптації при зміні наукового профілю про-
СОК-2	Здатність слідувати етичним і правовим нормам у професійній діяльності	
СОК-3	Здатність використовувати адекватні методи ефективної взаємодії з представниками різних груп (соціальних, культурних і професійних)	

СОК-4	Здатність працювати в команді, формувати позитивні відношення з колегами	професійної діяльності; – налагоджувати доброзичливі відносини з представниками різних груп в різних соціокультурних умовах діяльності.
-------	--	--

7.4. Професійні компетентності та зміст підготовки за спеціальністю

Код	Професійні компетентності	Нормативний зміст підготовки
Науково-дослідна діяльність		
ПК-1	Здатність самостійно виконувати науково-дослідну діяльність у галузі знань фізики та астрономії з використанням сучасних теорій, методів та інформаційно-комунікаційних технологій	ЗНАННЯ – сучасних фізико-математичних моделей і меж їх застосування в природничих науках, – методів оцінки параметрів моделей та прогнозування результатів експериментів на їх підставі. УМІННЯ – ставити фізичні задачі та розв'язувати їх оптимальними математичними та чисельними методами; – визначати умови застосування математичних моделей та узагальнювати їх на класи споріднених об'єктів; – застосовувати загальнонаукові методи індукції, дедукції, аналізу, синтезу тощо для розв'язання конкретних фізичних завдань. – використовувати сучасні програмні продукти.
ПК-2	Здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень в галузі фізики та астрономії для вирішення наукових і практичних проблем	
ПК-3	Здатність на сучасному рівні проводити теоретичні й експериментальні дослідження, математичне й комп'ютерне моделювання в фізиці та астрономії	
Організаційно-управлінська діяльність		
ПК-4	Здатність планувати, організовувати роботу та керувати проектами у галузі фізики та астрономії	ЗНАННЯ – основ організації праці в колективі, – психологічних аспектів професійних відносин в колективі. УМІННЯ – знаходити засоби мотивації співробітників для підвищення якості праці, – розподіляти обов'язки серед членів колективу у відповідності з їх особистими якостями.
ПК-5	Здатність до роботи у багатонаціональних колективах, у тому числі при роботі над міждисциплінарними та інноваційними проектами, створювати в колективах відносини ділового співробітництва.	
ПК-6	Здатність відповідати за розвиток професійного знання та практик, оцінку стратегічного розвитку колективу.	
Педагогічна діяльність		
ПК-7	Здатність розробляти та проводити всі види занять у вищому навчальному закладі	ЗНАННЯ: – психолого-дидактичних основ навчального процесу; – таксономії цілей навчального процесу; – методів активізації пізнавальної діяльності студентів;
ПК-8	Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології у навчальному процесі.	

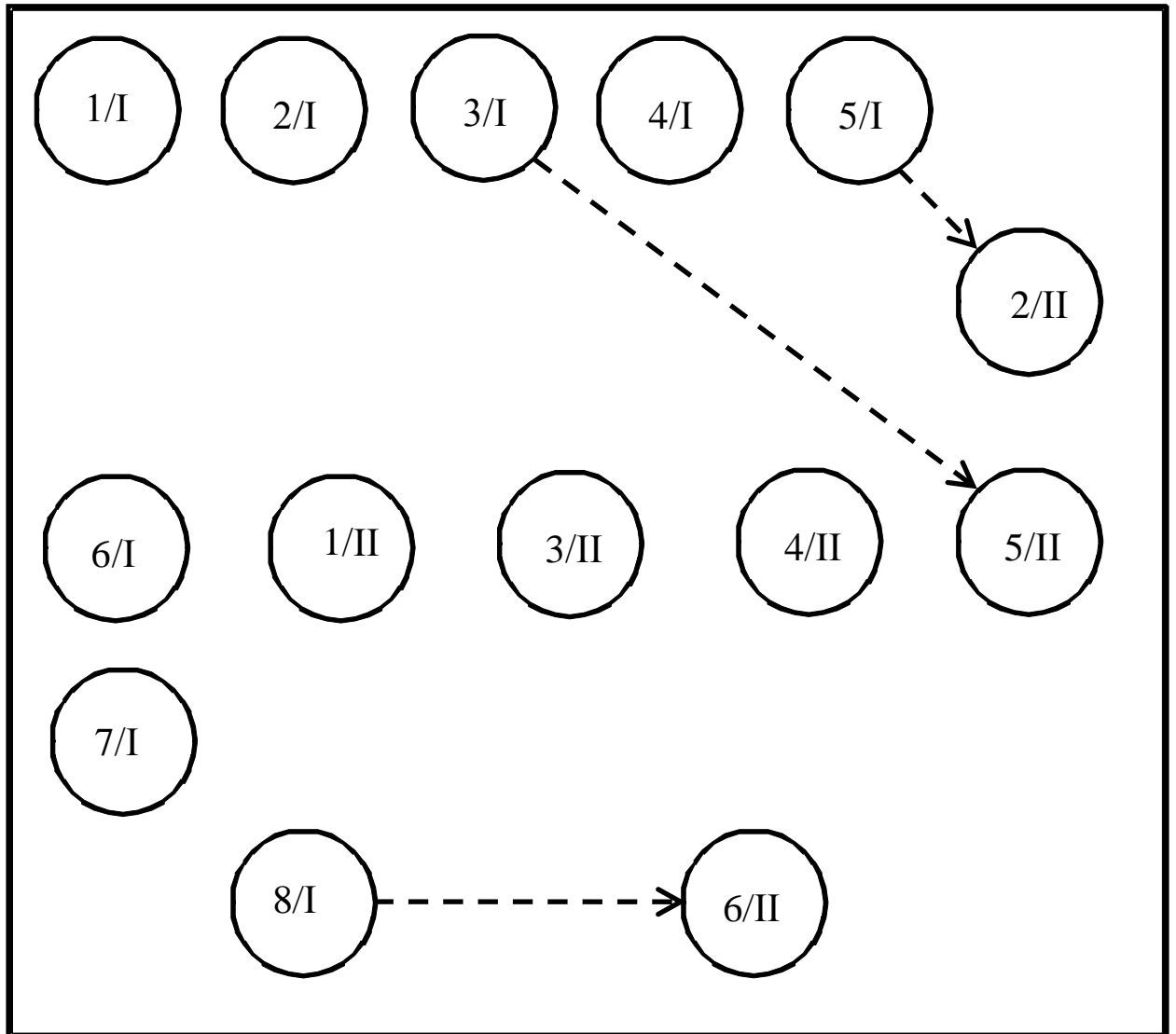
<i>Код</i>	<i>Професійні компетентності</i>	<i>Нормативний зміст підготовки</i>
		<ul style="list-style-type: none"> – особливостей методики проведення практичних і семінарських занять; – дидактики лабораторних занять і комп'ютерного практикуму; – принципів контролю навчальних досягнень студентів та аналізу його результатів; – сутності нових та інформаційних технологій навчання у вищій школі. <p>УМІННЯ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулювати навчальні цілі та обирати відповідний навчальний матеріал і його структуру. – планувати навчальні заняття згідно з робочою програмою кредитного модуля; – розробляти зміст, проводити структурування навчального матеріалу та проводити заняття різних видів; – забезпечувати послідовність викладення матеріалу та міждисциплінарні зв'язки; – організувати та керувати пізнавальною діяльністю студентів, формувати у студентів критичне мислення та уміння здійснювати діяльність за всіма її складовими; – обирати методи та засоби навчання і контролю; – здійснювати контроль і оцінку його результатів та проводити корекцію процесу навчання; – організовувати та аналізувати свою педагогічну діяльність; – аналізувати навчальну та навчально-методичну літературу і використовувати її в педагогічній практиці.

8. Перелік навчальних дисциплін

<i>№</i>	<i>Навчальні дисципліни</i>	<i>Кредитів ЄКТС</i>
I. ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ		
I.1. Фахова підготовка		23
1/І	Вибрані розділи теоретичної фізики	5
2/І	Вибрані розділи фізики твердого тіла	5
3/І	Вибрані методи комп'ютерного аналізу	5
4/І	Фазові переходи та критичні явища	4
5/І	Презентація результатів наукових досліджень	4
I.2. Загальнонаукова (філософська) підготовка		6

№	Навчальні дисципліни	Кредитів ЄКТС
(Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями)		
6/І	Загальнонаукова (філософська) дисципліна (за вибором аспіранта)	3
7/І	Загальнонаукова (філософська) дисципліна (за вибором аспіранта)	3
І.3. Мовно-практична підготовка (Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей)		4
8/І	Навчальна дисципліна мовно-практичної підготовки	4
ІІ. ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ		
ІІ.1. Науково-дослідна підготовка (Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника)		23
1/ІІ	Методологія наукових досліджень	4
2/ІІ	Науково-педагогічний блок з практикою	5
	Навчальні дисципліни за напрямом дослідження (за вибором аспіранта):	14
3/ІІ	Навчальна дисципліна з магнітооптики	4
4/ІІ	Навчальна дисципліна з теорії магнетизму	4
5/ІІ	Навчальна дисципліна з чисельних методів	6
ІІ.2. Мовно-професійна підготовка (Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів наукової роботи іноземною мовою в усній та письмовій формі)		4
6/ІІ	Навчальні дисципліни мовно-професійної підготовки (за вибором аспіранта) Навчальна дисципліна з новітніх досліджень в галузі фізики	4
Всього/у тому числі за вибором аспірантів		60/24

9. Структурно-логічна схема



10. Атестація

Атестація проводиться на основі аналізу успішності виконання аспірантом відповідної освітньо-наукової програми, оцінювання якості вирішення здобувачем ступеня «доктор філософії» задач діяльності, що передбачені даним Стандартом та рівня сформованості компетентностей, зазначених у розділі 7 у формі складання екзаменів та публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді.