

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № _____ від «12» 12 2022 р.)

Голова Вченої ради

Михайло ІЛЬЧЕНКО



ПРИКЛАДНА ФІЗИКА
(APPLIED PHYSICS)

Освітньо-наукова програма
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за спеціальністю **105 Прикладна фізика та наноматеріали**
галузі знань **10 Природничі науки**
кваліфікація **Доктор філософії з прикладної фізики та наноматеріалів**

Введено в дію з 2023/2024 навч. року
наказом ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від 17.05.2023р. № 404/165/2023

ПРЕАМБУЛА

Розроблено проектною групою:

Керівник проектної групи:

Воронов Сергій Олександрович, доктор технічних наук, професор,




Члени проектної групи:

*Халатов Артем Артемович, доктор технічних наук, професор, академік
НАН України,*

Іванова Віта Вікторівна, кандидат технічних наук, доцент

*Пономаренко Сергій Миколайович, кандидат фізико-математичних наук,
доцент*



Завідувач кафедри прикладної фізики

*Монастирський Геннадій Євгенович, доктор фізико-математичних
наук, доцент*



ПОГОДЖЕНО

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського
зі спеціальності 105 «Прикладна фізика та наноматеріали»

Голова НМКУ  Сергій ВОРОНОВ

(протокол № 2 від « 10 » листопада 2022 р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради  Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

(протокол № 3 від « 01 » 12 2022 р.)

ВРАХОВАНО

фахову експертизу стейкхолдерів:

Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАН України,

Інституту фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України,

Інституту прикладної оптики НАН України,

Інституту технічної теплофізики НАН України,

Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова НАН України,

Інституту фізики НАН України,

ПП «Науково-виробнича впроваджувальна компанія «ТРИАКОН»,

ТОВ «ХУАВЕЙ УКРАЇНА»,

Куліш Володимир Вікторович,

випускник докторантури «КПІ ім. Ігоря Сікорського», доктор фізико-математичних наук, доцент кафедри загальної та експериментальної фізики ФМФ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»,

Ольховик Ілля Володимирович,

аспірант кафедри прикладної фізики ННФТІ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» за спеціальністю 105 Прикладна фізика та наноматеріали.

Орехов Дмитро Олександрович ,

аспірант кафедри прикладної фізики ННФТІ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» за спеціальністю 105 Прикладна фізика та наноматеріали.

Відповідно до рекомендацій ГЕР щодо удосконалення ОП рішення НМКУ були змінені компетентності та результати навчання шляхом поглиблення їх сутності та систематизації структури, оновлено склад інформаційного та навчально-методичного забезпечення. ОП була розширена переліком освітніх компонентів, додана педагогічна дисципліна, уточнені назви та зміст окремих дисциплін, уніфікована та збільшена вибірковість програми, а також доповнено зміст форми атестації здобувачів вищої освіти вимогами оформлення дисертації.

Оновлену освітню програму обговорено на засіданні кафедри прикладної фізики Навчально-наукового фізико-технічного інституту (ННФТІ) (протокол № 16 від «09» листопада 2022 р.),

Рецензії-відгуки стейкхолдерів додаються

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	5
2. Перелік компонентів освітньої програми.....	9
3. Структурно-логічна схема освітньої програми.....	10
4. Наукова складова	11
5. Форма атестації здобувачів вищої освіти	12
6. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	12
7. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	13

1. Профіль освітньої програми

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Навчально-науковий фізико-технічний інститут
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – доктор філософії Кваліфікація – доктор філософії з прикладної фізики та наноматеріалів
Рівень з НРК	НРК України – 8 рівень FQ-EHEA – третій цикл EQF-LLL – 8 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Прикладна фізика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний Нормативний термін навчання 4 роки Освітня складова 45 кредитів ЄКТС Наукова складова передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію освітньої програми 2340, дійсний до 01.07.2027.
Передумови	Наявність другого (магістерського) рівня вищої освіти
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	https://osvita.kpi.ua (розділ «Освітні програми»)

2 – Мета освітньої програми

Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-освітній простір науковців здатних проводити фундаментальні та прикладні дослідження властивостей і закономірностей фізичних об'єктів, процесів і систем, розв'язувати комплексні проблеми з галузі прикладної фізики та наноматеріалів, які дозволяють створювати нові фізичні системи, механізми, комплекси, матеріали та речовини, а також здійснювати і забезпечувати міжкультурну фахову взаємодію представників наукової спільноти, в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства в умовах четвертої науково-технічної революції.

3 – Характеристика освітньої програми

Предметна область	<p><i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> фізичні процеси і явища, технологічні застосування фізики, фізико-хімічні процеси в біологічних системах, фізичні основи розробки приладів, апаратури та обладнання.</p> <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані складні задачі і практичні проблеми, пов'язані з дослідженням фізичних об'єктів і систем, процесів і явищ та їх технічними застосуваннями.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> знання, необхідні для дослідження нових фізичних явищ та використання цих явищ для розробки нових технологій, матеріалів (включаючи наноматеріали), приладів, апаратури та обладнання</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методи фізичного експерименту, вимірювання фізичних величин, обробки результатів експериментів, - методи обчислювального експерименту та моделювання фізичних
-------------------	--

	об'єктів і процесів, - методи проектування і конструювання; - методи дослідження фізичних властивостей матеріалів. <i>Інструменти та обладнання:</i> матеріали для фізичних досліджень, устаткування для експериментальних досліджень і технологічних процесів, комп'ютерні пакети моделювання фізичних об'єктів, процесів.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова. Спрямована на підготовку науковців в галузі природничих наук.
Основний фокус освітньої програми	Визначається змістовним наповненням її освітніх компонентів та вдалого поєднання теоретичних та експериментальних складових в галузі прикладної фізики та наноматеріалів, зокрема, високих фізичних технологіях, фізиці живих систем, фізиці енергетичних систем з метою проведення якісних наукових досліджень, написання та захисту дисертаційної роботи. Ключові слова: прикладна фізика, фізичний об'єкт, фізична система, фізичний експеримент, оптичні системи, фізика напівпровідників та діелектриків, фізика живого, нові речовини і матеріали, альтернативна енергетика, наноелектроніка, наноматеріали, наукові технології.
Особливості програми	Особиста участь в наукових дослідженнях, розробка наукоємної продукції та виконання спільних проектів на замовлення державних установ, науково-дослідних установ НАН України та інших провідних вітчизняних і міжнародних установ в галузі науки.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) 211 професіонали в галузі фізики, астрономії, метеорології та хімії 231 викладачі закладів вищої освіти
Подальше навчання	Продовження освіти в докторантурі та/або участь у постдокторських програмах
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Загальний стиль навчання – творчо-орієнтований, спрямований на розвиток навичок генерування нових ідей та самостійного отримання глибинних знань. Лекції, семінарські заняття (з використанням інтерактивних методів та технологій дистанційного навчання), самонавчання на основі науково-технічної навчальної літератури та публікацій у фахових періодичних виданнях, проходження педагогічної практики, консультування із науковим керівником, науково-педагогічною спільнотою, проведення наукового дослідження, написання наукових статей та тез доповідей, участь в науково-практичних конференціях, виконання та захист дисертаційної роботи.
Оцінювання	Письмові екзамени, заліки, семінари, презентації самостійної роботи, поточна та підсумкова атестації, захист дисертації. Оцінювання здійснюється відповідно до положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у певній галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
ЗК 1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових і складних ідей, переосмислення наявного та створення нового знання та/або професійної практики, розв'язання значущих наукових та інших проблем.

ЗК 2	Здатність застосовувати у професійній діяльності сучасні знання з різних наук, у тому числі міждисциплінарного характеру.
ЗК 3	Здатність проводити наукові дослідження на професійному рівні, розроблення та реалізація дослідницько-інноваційних проектів.
ЗК 4	Здатність застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології у різних видах професійної діяльності, знаходити та аналізувати необхідну інформацію для вирішення проблем й прийняття рішень.
ЗК 5	Здатність спілкуватися державною та іноземною мовами як усно, так і письмово з рівними собі, науковою спільнотою та широкою громадськістю, використовувати сучасні методи і технології професійної комунікації.
ЗК 6	Здатність працювати в команді, мотивувати інших у досягненні поставленої мети, формувати позитивні відношення з колегами.
ЗК 7	Здатність слідувати етичним і правовим нормам у професійній діяльності, керуватися принципами соціальної відповідальності, застосовувати адекватні методи ефективної взаємодії з представниками різних груп (професійних, соціальних, культурних).
Спеціальні (професійні, фахові, предметні) компетентності (ФК)	
ФК 1	Здатність самостійно здійснювати наукову діяльність у галузі прикладної фізики з використанням новітніх наукових теорій, методів та інноваційних технологій.
ФК 2	Здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень в галузі прикладної фізики для вирішення наукових і практичних проблем
ФК 3	Здатність проводити наукові дослідження, комбінувати та зв'язувати їх методи, інтерпретувати одержані результати з метою виявлення властивостей та характеристик досліджуваних об'єктів та систем в галузі прикладної фізики.
ФК 4	Здатність планувати, організовувати роботу дослідницьких колективів, керувати проектами, включаючи власні дослідження, з метою отримання новітніх знань та переосмислення наявних.
ФК 5	Здатність у оформленні науково-технічної документації, написанні, впровадженні та оприлюдненні результатів наукових досліджень, у тому числі самостійних.
ФК 6	Здатність здійснювати діяльність, пов'язану з керівництвом, діями окремих співробітників та соціальною відповідальністю у професійній діяльності, надавати допомогу підлеглим.
ФК 7	Здатність розробляти плани та проводити усі види занять у вищому навчальному закладі.
ФК 8	Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні технології у навчальному процесі.
7 – Програмні результати навчання (ПРН)	
ПРН 1	Концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань у фізиці та інших природничих науках при здійсненні професійної діяльності.
ПРН 2	Системні знання поглибленого рівня в галузі прикладної фізики, наукомістких технологій, нових речовин і матеріалів.
ПРН 3	Спеціалізовані уміння/навички і методи, що необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій.
ПРН 4	Універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, пошуку та критичного аналізу інформації.
ПРН 5	Ініціювання, планування, реалізація послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності, управління науковими проектами, реєстрація прав інтелектуальної власності.
ПРН 6	Критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей, розширення та переоцінка вже існуючих знань і професійної практики.

ПРН 7	Вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством в цілому.
ПРН 8	Використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях.
ПРН 9	Демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, послідовна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності.
ПРН 10	Забезпечення безперервного саморозвитку і самовдосконалення, відповідальність за розвиток інших.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, згідно Ліцензійних умов, що затверджені Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в редакції ПКМ України від 24 березня 2021 р. № 365.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, згідно Ліцензійних умов, що затверджені Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в редакції ПКМ України від 24 березня 2021 р. № 365.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до: технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, згідно Ліцензійних умов, що затверджені Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в редакції ПКМ України від 24 березня 2021 р. № 365; Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 р. № 261 із змінами та доповненнями; Про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 06.03.2019 р. № 167 із змінами та доповненнями; Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. № 44 із змінами та доповненнями; Вимог до оформлення дисертації, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 р. № 40 із змінами та доповненнями.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Участь аспірантів у програмах національної (внутрішньої) академічної мобільності з підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії у закладах вищої освіти (наукових установах).
Міжнародна кредитна мобільність	Можливість брати участь в програмах міжнародної (зовнішньої) академічної мобільності та міжнародних дослідницьких проектах.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання проводиться на загальних підставах за умови володіння українською мовою та можливість навчання англійською мовою за окремими освітніми компонентами.

2. Перелік компонентів освітньої програми

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП			
<i>Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими компетентностями</i>			
Н 1.1	Філософські засади наукової діяльності. Частина 1. Науковий світогляд та етична культура науковця	2	Залік
Н 1.2	Філософські засади наукової діяльності. Частина 2. Філософська гносеологія та епістемологія	4	Екзамен
<i>Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей</i>			
Н 2.1	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 1. Наукові дослідження	3	Залік
Н 2.2	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 2. Наукова комунікація	3	Екзамен
<i>Навчальні дисципліни для здобуття глибинних знань зі спеціальності</i>			
Н 3	Актуальні проблеми прикладної фізики	3	Залік
Н 4	Наноматеріали та нанотехнології в сучасному світі	3	Залік
Н 5	Методологія наукових досліджень	4	Екзамен
Н 6	Застосування досягнень прикладної фізики в інформаційних технологіях	3	Залік
<i>Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей</i>			
Н 7	Організація дослідницько-інноваційної діяльності	4	Екзамен
Н 8	Актуальні проблеми педагогіки вищої школи	2	Залік
Н 9	Педагогічна практика	2	Залік
Всього обов'язкових (нормативних) компонентів		33	
Вибіркові компоненти ОП			
<i>Вибіркові дисципліни за напрямом наукового дослідження аспіранта</i>			
В 1	Освітній компонент 1 з Ф-Каталогу	4	Екзамен
В 2	Освітній компонент 2 з Ф-Каталогу	4	Екзамен
В 3	Освітній компонент 3 з Ф-Каталогу	4	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів:		33	
Загальний обсяг вибіркових освітніх компонентів:		12	
Загальний обсяг освітньої складової програми:		45	

3. Структурно-логічна схема освітньої програми

1-й рік		2-й рік		3-й рік		4-й рік	
осінній семестр	весняний семестр	осінній семестр	весняний семестр	осінній семестр	весняний семестр	осінній семестр	весняний семестр
Н 1 Філософські засади наукової діяльності		Н 3 Актуальні проблеми прикладної фізики	Н 4 Наноматеріали та нанотехнології в сучасному світі				
Н 2 Іноземна мова для наукової діяльності		Н 5 Методологія наукових досліджень	Н 6 Застосування досягнень прикладної фізики в інформаційних технологіях				
Н 7 Організація дослідницько-інноваційної діяльності		Н 9 Педагогічна практика	В 2 Освітній компонент 2 з Ф-Каталогу				
Н 8 Актуальні проблеми педагогіки вищої школи		В 1 Освітній компонент 1 з Ф-Каталогу	В 3 Освітній компонент 3 з Ф-Каталогу				
Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті (як правило, оглядової) у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.		Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.		Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей		Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації).	
Вибір напрямку дослідження, уточнення теми, складання плану структури роботи. Пошук наукової інформації з проблематики дослідження та їх аналіз.	Визначення актуальності теми та основних завдань дослідження, вибір оптимальних методів для їх розв'язання. Початок роботи з отримання наукових даних. Підготовка оглядових матеріалів до оприлюднення за темою дослідження	Продовження напрацювання даних, обробка та аналіз отриманих результатів. Уточнення початкових положень та завдань у відповідності до результатів аналізу, продовження пошуку наукової інформації з проблематики дослідження та їх опрацювання. Підготовка перших результатів до оприлюднення.	Продовження напрацювання даних, їх обробка та аналіз. Уточнення початкових положень та завдань у відповідності до результатів аналізу. Продовження підготовки результатів до оприлюднення.	Аналіз та узагальнення наукових положень та результатів дослідження. Продовження підготовки результатів до оприлюднення.	Остаточне формування проблематики дослідження та шляхів їх розв'язання, уточнення основних положень та завдань, встановлення місця дослідження в контексті здобутків інших авторів, патентний пошук. Продовження підготовки результатів до оприлюднення.	Оформлення наукових результатів у вигляді дисертації. Формування висновків, рекомендацій, особистих досягнень за результатами дослідження. Закінчення роботи над дисертацією, представлення рукопису.	Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Оформлення роботи та її представлення до захисту. Публічний захист дисертації.

4. Наукова складова

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення аспірантом власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників (консультантів) та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

Аспірант проводить наукові дослідження згідно з індивідуальним планом наукової роботи, в якому визначаються зміст, терміни виконання та обсяг науково-дослідних робіт. Індивідуальний план наукової роботи здобувач погоджує з науковим керівником і Вчена рада Університету затверджує план протягом двох місяців з дня зарахування здобувача до аспірантури.

Невід'ємною частиною наукової складової освітньо-наукової програми аспірантури є підготовка та публікація наукових статей, виступи на наукових конференціях, наукових фахових семінарах, круглих столах, симпозиумах.

Наукова складова, відповідно до навчального плану, передбачає проведення поточної атестації аспірантів раз на рік та звітування на засіданні кафедри двічі на рік.

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті (як правило, оглядової) у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на вченій раді інституту/факультету, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
2 рік	Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
3 рік	Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
4 рік	Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації).	Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації

5. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється спеціалізованою вченою радою, постійно діючою або утвореною для проведення разового захисту, на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.

Обов'язковою умовою допуску до захисту є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану за усіма компонентами освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії в аспірантурі КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері прикладної фізики та або нанотехнології, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації.

Дисертація має бути представлена у друкованому вигляді, оформлена відповідно до Вимог оформлення дисертацій, зазначених у наказі Міністерства освіти і науки України № 40 від 12.01.2017 р., що передбачає обсяг її основного тексту 4,5-7 авторських аркушів для технічних наук та виконання інших вимог.

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою проводиться у формі публічного захисту дисертації та завершується врученням документа встановленого зразка про присудження ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: «Доктор філософії з прикладної фізики та наноматеріалів».

6. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	Н 1	Н 2	Н 3	Н 4	Н 5	Н 6	Н 7	Н 8	Н 9	Наукова складова
ЗК 1	+		+	+	+	+		+		+
ЗК 2	+	+	+	+	+	+		+	+	+
ЗК 3					+		+			+
ЗК 4					+	+	+	+	+	+
ЗК 5		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 6	+						+	+	+	+
ЗК 7	+						+	+	+	+
	Н 1	Н 2	Н 3	Н 4	Н 5	Н 6	Н 7	Н 8	Н 9	Наукова складова
ФК 1	+		+	+	+		+			+
ФК 2			+	+	+	+	+			+
ФК 3					+					+
ФК 4	+				+		+			+
ФК 5		+			+	+	+			+
ФК 6	+						+	+	+	+
ФК 7								+	+	
ФК 8								+	+	

**7. Матриця забезпечення програмних результатів навчання
відповідними компонентами освітньої програми**

	Н 1	Н 2	Н 3	Н 4	Н 5	Н 6	Н 7	Н 8	Н 9	Наукова складова
ПРН 1	+		+	+	+	+		+	+	+
ПРН 2			+	+	+	+				+
ПРН 3	+		+	+	+	+				+
ПРН 4	+				+					+
ПРН 5					+		+			+
ПРН 6	+		+	+	+	+				+
ПРН 7	+	+			+			+	+	+
ПРН 8		+						+	+	+
ПРН 9	+				+		+	+	+	+
ПРН 10	+		+	+	+	+	+	+	+	+