

Національна академія наук України  
Інститут сцинтиляційних матеріалів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Інституту сцинтиляційних  
матеріалів НАН України

\_\_\_\_\_ Б.В. Гриньов

*(підпис)*

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 р.

М.П.

## ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 105 «Прикладна фізика та наноматеріали»

галузі знань 10 «Природничі науки»

Кваліфікація: Доктор філософії за спеціальністю  
«Прикладна фізика та наноматеріали»

Розглянуто та затверджено  
Вченою радою Інституту  
сцинтиляційних матеріалів НАН  
України, протокол №  
від «    » \_\_\_\_\_ 20 р.

Харків 2021

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою Інституту сцинтиляційних матеріалів НАН України.

Ухвалено Вченою радою Інституту сцинтиляційних матеріалів НАН України протокол № \_\_ від \_\_\_\_\_.2021 р.

### РОЗРОБНИКИ:

Проектна група зі спеціальності «105 – Прикладна фізика та наноматеріали»: Керівник проектної групи (гарант освітньої-наукової програми):

Сорокін О.В. — старший науковий співробітник, доктор фізико-математичних наук, заступник директора з наукової роботи ІСМА НАН України.

Члени проектної групи:

Єфімова С.Л. — член-кореспондент НАН України, професор, доктор фізико-математичних наук, завідувач відділу наноструктурних матеріалів ім. Ю.В. Малюкіна ІСМА НАН України.

Лисецький Л.М. — професор, доктор фізико-математичних наук, провідний науковий співробітник відділу наноструктурних матеріалів ім. Ю.В. Малюкіна ІСМА НАН України.

Семінько В.В. — старший дослідник, доктор фізико-математичних наук, завідувач лабораторією органічних наноструктурованих матеріалів ІСМА НАН України.

Жмурін П.М. — старший науковий співробітник, доктор фізико-математичних наук, завідувач відділу досліджень люмінесцентних властивостей матеріалів ІСМА НАН України.

Сліпченко М.І. — професор, доктор фізико-математичних наук, провідний науковий співробітник відділу технології вирощування монокристалів ІСМА НАН України.

Освітньо-наукова програма підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю «105 – Прикладна фізика та наноматеріали» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII, Постанов Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 30.12.2015 р. № 1187, «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 20.12.2015 р. (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 347 від 10.05.2018 р.), «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» від 23.03.2016 р. №261, Положення про організацію навчального процесу в Інституті сцинтиляційних матеріалів НАН України, Порядку підготовки здобувачів ступенів доктора філософії в аспірантурі Інституту сцинтиляційних матеріалів НАН України.

## 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

**підготовки доктора філософії в галузі природничих наук зі спеціальності  
«105 – Прикладна фізика та наноматеріали»**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва наукової установи</b>	Інститут сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України
<b>Повна назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	доктор філософії з прикладної фізики та наноматеріалів
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Прикладна фізика та наноматеріали
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Одиночний диплом Обсяг програми: 4 роки навчання / 40 кредитів ЄКТС (в т.ч. 6 кредитів ЄКТС – Центр гуманітарної освіти НАН України, а також 8 кредитів ЄКТС – Центр наукових досліджень та викладання іноземних мов НАН України відповідно до Розпорядження НАН України №328 від 30.05.2016 р.)
<b>Наявність акредитації</b>	Відсутня
<b>Цикл/рівень</b>	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти/восьмий кваліфікаційний рівень Національної рамки кваліфікацій
<b>Передумови</b>	Без обмежень доступу до навчання. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до аспірантури Інституту сцинтиляційних матеріалів НАН України».
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньо-наукової програми</b>	<b>4 роки</b> До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
<b>Основні поняття та їх визначення</b>	<i>Вища освіта</i> – сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у закладі вищої освіти (науковій установі) у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти (стаття 1 Закону України «Про вищу освіту»).

*Галузь знань* – гармонізована з Міжнародною стандартною класифікацією освіти широка предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей, за якими здійснюється професійна підготовка (стаття 1 Закону України «Про вищу освіту»).

*Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система (ЄКТС)* – система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти. Система ґрунтується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується у кредитах ЄКТС (стаття 1 Закону України «Про вищу освіту»).

*Здобувачі вищої освіти* – особи, які навчаються у закладі вищої освіти (науковій установі) на певному рівні вищої освіти з метою здобуття відповідного ступеня і кваліфікації (стаття 1 Закону України «Про вищу освіту»).

*Знання* – осмислена та засвоєна суб'єктом інформація, що є основою його усвідомленої, цілеспрямованої діяльності (Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341):

- емпіричні (знання фактів та уявлення)
- теоретичні (концептуальні, методологічні).

*Кваліфікація* – офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноважена установа встановила, що особа досягла компетентностей (результатів навчання) відповідно до стандартів вищої освіти, що засвідчується відповідним документом про вищу освіту (стаття 1 Закону України «Про вищу освіту»).

*Кваліфікаційна робота* — це навчально-наукова робота, яка може передбачатись на завершальному етапі здобуття певного рівня вищої освіти для встановлення відповідності набутих здобувачами результатів навчання (компетентностей) вимогам стандартів вищої освіти. Форми кваліфікаційної роботи включають (не обмежуючись зазначеним): дисертаційне дослідження, публічну демонстрацію (захист), сукупність наукових статей, комбінацію різних форм вище зазначеного тощо.

*Кваліфікаційний рівень* – структурна одиниця Національної рамки кваліфікацій, що визначається певною сукупністю компетентностей, які є типовими для кваліфікацій даного рівня.

*Компетентність* – здатність особи успішно соціалізуватися, навчатися, провадити професійну діяльність, яка виникає на основі динамічної комбінації знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей:

- ***інтегральна компетентність*** – узагальнений опис кваліфікаційного рівня, який виражає основні компетентнісні характеристики рівня щодо навчання та/або професійної діяльності (пункт третій Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341);
- ***загальні компетентності*** – універсальні компетентності, що не залежать від предметної області, але важливі для успішної подальшої професійної та соціальної діяльності здобувача в різних галузях та для його особистісного розвитку: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях; здатність планувати та управляти часом; знання та розуміння предметної області та розуміння професії; здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так письмово; здатність спілкуватися другою мовою; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність проведення досліджень на відповідному рівні; здатність вчитися і бути сучасно навченим; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність бути критичним і самокритичним; здатність до адаптації та дії в новій ситуації; здатність генерувати нові ідеї (креативність); здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми; здатність приймати обґрунтовані рішення; здатність працювати в команді; навички міжособистісної взаємодії; здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети; здатність спілкуватися з нефаківцями своєї галузі; цінування та повага різноманітності та мультикультурності; здатність працювати в міжнародному контексті; здатність працювати автономно; здатність розробляти та управляти проектами; прихильність безпеці; дух підприємництва, здатність виявляти ініціативу; здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів); здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов’язків; прагнення до збереження навколишнього середовища; здатність діяти соціально відповідально та громадянські свідомо; здатність усвідомлювати рівні можливості та гендерні проблеми;
- ***предметно-спеціальні (фахові) компетентності*** – компетентності, що залежать від предметної області, та є

	<p>важливими для успішної професійної діяльності за певною спеціальністю.</p> <p><i>Кредит Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (далі – кредит ЄКТС)</i> – одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених (очікуваних) результатів навчання. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Навантаження за денною формою навчання в аспірантурі становить 30-60 кредитів ЄКТС.</p> <p><i>Освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма</i> – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій). Освітня програма може визначати єдину в її межах спеціалізацію або не передбачати спеціалізації (стаття 1 Закону України «Про вищу освіту»). ОП включає чотири складові, що передбачають набуття аспірантом таких компетентностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здобуття глибинних знань із спеціальності (групи спеціальностей), за якою (якими) аспірант проводить дослідження, зокрема засвоєння основних концепцій, розуміння теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань за обраною спеціальністю, оволодіння термінологією з досліджуваного наукового напрямку в обсязі кредитів ЄКТС відповідно до стандарту вищої освіти;</li> <li>– оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору в обсязі кредитів ЄКТС відповідно до стандарту вищої освіти;</li> <li>– набуття універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, організації та проведення навчальних занять, управління науковими проектами та/або складання пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності в обсязі кредитів ЄКТС відповідно до стандарту вищої освіти;</li> <li>– здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та</li> </ul>
--	--

	<p>письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності в обсязі кредитів ЄКТС відповідно до стандарту вищої освіти.</p> <p><i>Результати навчання</i> – знання, уміння, навички, способи мислення, погляди, цінності, інші особисті якості, які можна ідентифікувати, спланувати, оцінити і виміряти та які особа здатна продемонструвати після завершення освітньої програми (програмні результати навчання) або окремих освітніх компонентів (стаття 1 Закону України «Про вищу освіту»).</p> <p><i>Спеціалізація</i> – складова спеціальності, що може визначатися закладом вищої освіти та передбачає одну або декілька профільних спеціалізованих освітніх програм вищої або післядипломної освіти (стаття 1 Закону України «Про вищу освіту»).</p> <p><i>Спеціальність</i> – гармонізована з Міжнародною стандартною класифікацією освіти предметна область освіти і науки, яка об'єднує споріднені освітні програми, що передбачають спільні вимоги до компетентностей і результатів навчання випускників (стаття 1 Закону України «Про вищу освіту»).</p> <p><i>Уміння/навички</i> – здатність застосовувати знання для виконання завдань та розв'язання проблем. Уміння/навички поділяються на когнітивні (що включають логічне, інтуїтивне та творче мислення) і практичні (що включають ручну вправність, застосування практичних способів (методів), матеріалів, знарядь та інструментів).</p> <p><i>Якість вищої освіти</i> – відповідність умов провадження освітньої діяльності та результатів навчання вимогам законодавства та стандартам вищої освіти, професійним та/або міжнародним стандартам (за наявності), а також потребам заінтересованих сторін і суспільства, що забезпечується шляхом здійснення процедур внутрішнього та зовнішнього забезпечення якості.</p>
	<p><b>2 – Мета освітньої програми</b></p>
<p>Забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців, здатних на базі глибинних теоретичних знань, практичних умінь та навичок розв'язувати комплексні проблеми в галузі прикладної фізики та наноматеріалів, проводити оригінальні самостійні наукові дослідження та здійснювати науково-педагогічну діяльність.</p> <p>Досягнення зазначеної мети передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, професійну діяльність та практичне впровадження отриманих результатів у таких сферах прикладної фізики та наноматеріалів: фізика конденсованого стану, фізика твердого тіла, прикладна фізика, фізичне та радіаційне матеріалознавство, наноматеріали та нанотехнології, біофізика.</p>	

<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>	Галузь знань – 10 «Природничі науки» Спеціальність – 105 «Прикладна фізика та наноматеріали»
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Дослідницька
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Наукові дослідження в області фізики конденсованого стану, фізики твердого тіла, прикладної фізики, фізичного та радіаційного матеріалознавства, наноматеріалів та нанотехнологій, медичної фізики, біофізики
<b>Особливості програми</b>	<p>Характерною особливістю освітньої програми є її міждисциплінарний характер, що надає випускникам можливість оволодіння компетентностями з різних сфер професійної діяльності, які знаходяться на перетині фізики, матеріалознавства і хімії. Це передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, професійну діяльність та практичне впровадження отриманих результатів у таких сферах прикладної фізики та наноматеріалів: фізика конденсованого стану, фізика твердого тіла, прикладна фізика, фізичне та радіаційне матеріалознавство, наноматеріали та нанотехнології, медична фізика, біофізика.</p> <p>Високий рівень дослідницької частини підготовки забезпечується багаторічним досвідом наукової школи Інституту сцинтиляційних матеріалів НАН України в галузі створення функціональних матеріалів (монокристалічних, композиційних, нанокристалічних, тощо) і встановленні їх фізичних властивостей, перш за все люмінесцентних та сцинтиляційних, а також дослідженні взаємодії випромінювання з речовиною. Наразі у інституті працює 16 докторів наук, з них 13 – з фізико-математичних наук, 6 із яких мають вчене звання професора, а двоє є членами-кореспондентами НАН України. Академік НАН України Б.В. Гриньов і д.ф.-м.н., проф. М.З. Галунов очолюють дві кафедри на фізичному факультеті ХНУ ім. В.Н. Каразіна, а д.ф.-м.н. В.В. Семінько та інші науковці читають лекції на фізичному факультеті в рамках загальних та спеціальних курсів.</p> <p>Науковці інституту традиційно здійснюють керівництво науковою практикою та курсовими і дипломними роботами на базі ІСМА студентів ХНУ ім. В.Н. Каразіна, Національного технічного університету «ХПІ», а також є опонентами з захисту кандидатських і докторських дисертацій колег з провідних ЗВО України. Також підтримується наукове співробітництво з багатьма ЗВО України, а також науково-навчальними центрами Європи – університетом Клода Бернара Ліон-1 (Франція),</p>



	<p>Інститутом фізики університету м. Росток (Німеччина); з університетом Уітуотерсренд, м. Йоганнесбург (ПАР), Інститутом фізики Університету Казимира Великого у м. Бигдош (Польща), та іншими.</p> <p>Працівники інституту активно проводять дослідження за програмою Європейського союзу Горизонт-2020, за програмою НАТО «Наука заради миру та безпеки», програмою «Європейське співробітництво у сфері наукових і технічних досліджень» (COST), грантами УНТЦ, в рамках співпраці між ІСМА НАН України та Національним інститутом ядерної фізики Італії, тощо.</p>
	<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Фахівець може займати первинні посади (за ДК 003:2010): 2310.1 Доцент; 2359.1 Науковий співробітник, науковий співробітник-консультант
<b>Подальше навчання</b>	Здобування наукового ступеня доктора наук на науковому рівні вищої освіти, участь у постдокторських програмах.
	<b>5 – Викладання, атестація та оцінювання</b>
<b>Викладання та навчання</b>	<p>Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для створення нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі.</p> <p>Оволодіння методологією наукової роботи, навичками презентації її результатів рідною і іноземною мовами.</p> <p>Проведення самостійного наукового дослідження з використанням ресурсної бази установи та партнерів.</p> <p>Індивідуальне наукове керівництво, підтримка і консультування науковим керівником.</p> <p>Отримання навичок науково-педагогічної роботи у наукових установах.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Проміжний контроль у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану.</p> <p>Державна атестація у формі кваліфікаційних екзаменів з загальної та професійної підготовки.</p> <p>Апробація результатів досліджень на наукових конференціях.</p> <p>Публікація результатів досліджень у фахових наукових виданнях (не менше однієї у виданні, що входять до наукометричних баз Scopus, Web of Science або іншої міжнародної бази).</p> <p>Мультимедійна презентація результатів дисертаційного дослідження на науковому семінарі.</p> <p>Публічний захист дисертації у спеціалізованій вченій раді.</p>
	<b>6 – Програмні компетентності</b>
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в області прикладної фізики та наноматеріалів, що передбачає глибоке

	<p>переосмислення наявних та створення нових цілісних знань, оволодіння методологією наукової та науково-педагогічної діяльності, проведення самостійного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.</p>
<p><b>Загальні компетентності</b></p>	<p>ЗК1. Здатність до освоєння і системного аналізу через наукове сприйняття і критичне осмислення нових знань в предметній та міжпредметних галузях.</p> <p>ЗК2. Здатність до критичного аналізу і креативного синтезу нових ідей, які можуть сприяти в академічному і професійному контекстах технологічному, соціальному та культурному прогресу суспільства, базованому на знаннях.</p> <p>ЗК3. Здатність до розв'язування складних завдань, розуміння відповідальності за результат роботи з урахуванням бюджетних витрат та персональної відповідальності.</p> <p>ЗК4. Здатність до спілкування з колегами, академічною аудиторією та громадськістю як на національному, так і на міжнародному рівні для реалізації інноваційного проекту або вирішення наукової проблеми.</p> <p>ЗК5. Здатність до самовдосконалення, адаптації та дії в нових ситуаціях, креативність.</p> <p>ЗК6. Здатність оцінювати соціальну значимість результатів своєї діяльності, бути відповідальним громадянином, усвідомлювати рівні можливостей та гендерні проблеми.</p> <p>ЗК7. Розуміння значення дотримання етичних норм та авторського права при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності.</p>
<p><b>Спеціальні (фахові) компетентності</b></p>	<p>СК1. Наявність глибоких обґрунтованих знань в галузі прикладної фізики, структури та властивостей наноматеріалів, детальне розуміння підходів до створення і застосування новітніх матеріалів, вміння проводити експериментальні і теоретичні дослідження у галузі фізичного матеріалознавства.</p> <p>СК2. Знання сучасного стану, засад і принципів розвитку природничих наук на міжнародному, міждержавному, державному та регіональному рівнях.</p> <p>СК3. Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі природничих наук з забезпеченням потреб у вискоелективних матеріалах, енерго- та ресурсозберігаючих технологіях.</p> <p>СК4. Здатність реалізувати проекти, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язання значущих соціальних, наукових, культурних,</p>

	<p>етичних та інших проблем, пов'язаних з розвитком природничих наук.</p> <p>СК5. Спроможність спілкуватись в галузі природничих наук в діалоговому режимі в різномовному середовищі.</p> <p>СК6. Здатність до ініціювання інноваційних комплексних технічних проектів, лідерства та повної автономності під час їх реалізації.</p> <p>СК7. Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних технічних рішень, пов'язаних з навколишнім середовищем.</p> <p>СК8. Здатність до постійного самовдосконалення у професійній сфері, відповідальність за навчання інших при проведенні науково-педагогічної діяльності та наукових досліджень в галузі механічної інженерії.</p> <p>СК9. Розуміння теоретичних засад, що лежать в основі методів досліджень стану навколишнього середовища, методології проведення теоретичних і експериментальних досліджень.</p>
	<p><b>7 – Програмні результати навчання</b></p>
<p><b>Знання</b></p>	<p>РН1. Проявляти наукові погляди та підходи при оцінюванні варіантів створення нових перспективних матеріалів з заданим рівнем властивостей.</p> <p>РН2. Володіти концептуальними та методологічними знаннями в галузі природничих наук та бути здатним застосовувати їх до професійної діяльності на межі предметних галузей.</p> <p>РН3. Інтегрувати існуючі методики та методи досліджень та адаптувати їх для розв'язання наукових завдань при проведенні дисертаційних досліджень.</p> <p>РН4. Вміти визначити об'єкт і суб'єкт, предмет досліджень, використовуючи гносеологічні підходи до розв'язання наукових та технічних проблем.</p> <p>РН5. Описувати закономірності та принципи виготовлення і застосування сучасних сцинтиляційних та люмінесцентних матеріалів (зокрема, наноматеріалів).</p>
<p><b>Уміння</b></p>	<p>РН6. Застосовувати державні законодавчі акти, що регулюють наукову, науково-технічну та інноваційну політику на міжнародному, міждержавному, державному та регіональному рівнях.</p> <p>РН7. Спланувати та реалізувати на практиці оригінальне самостійне наукове дослідження, яке має суттєву новизну,</p>

	<p>теоретичну і практичну цінність та сприяє розв'язанню соціальних, наукових та інших проблем.</p> <p>РН8. Розробити оригінальний практичний курс для аспірантів з фахової дисципліни, враховуючи сучасний стан наукових знань та особисті дослідницькі навички.</p> <p>РН9. Використовувати сучасні інформаційні джерела національного та міжнародного рівня для оцінки стану вивченості об'єкту досліджень і актуальності наукової проблеми.</p> <p>РН10. Демонструвати навички роботи з сучасним обладнанням при проведенні експериментальних досліджень з прикладної фізики та наноматеріалів.</p> <p>РН11. Складання рекомендацій щодо представлення мотивації мети викладу експерименту та розрахункових процедур, обговоренні результатів, формулювання висновків, відбору цитованих джерел.</p> <p>РН12. Ефективно працювати як індивідуально, так і в складі команди, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт у галузі прикладної фізики та наноматеріалів.</p>
<b>Комунікація</b>	<p>РН13. Володіти комунікативними навичками на рівні вільного спілкування в іншомовному середовищі з фахівцями та нефахівцями щодо проблем прикладної фізики та наноматеріалів.</p> <p>РН14. Вміти доступно, на високому науковому рівні доносити сучасні наукові знання та результати досліджень до професійної та непрофесійної аудиторії.</p> <p>РН15. Володіти навичками усної і письмової презентації результатів досліджень державною та іноземною мовами.</p> <p>РН16. Описувати результати наукових досліджень у фахових публікаціях у вітчизняних та закордонних спеціалізованих виданнях, в тому числі, у внесених до наукометричних баз Scopus, Web of Science або їм аналогічних.</p>
<b>Автономія і відповідальність</b>	<p>РН17. Координувати роботу дослідницької групи, вміти організовувати колективну роботу.</p> <p>РН18. Дотримуватись етичних норм, враховувати авторське право та норми академічної доброчесності при проведенні наукових досліджень, презентації їх результатів та у науково-педагогічній діяльності.</p> <p>РН19. Знайти оригінальне рішення, направлене на розв'язання конкретної наукової або науково-технічної проблеми.</p>
<b>8</b>	<b>– Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>

<b>Специфічні характеристики кадрового забезпечення</b>	Наукові та науково-педагогічні працівники, які задіяні для викладання навчальних дисциплін, передбачених освітньою складовою освітньо-наукової програми, є штатними співробітниками ІСМА НАН України, Центру наукових досліджень та викладання іноземних мов НАН України, Центру гуманітарної освіти НАН України. Вони мають наукові ступені і вчені звання та підтверджений рівень наукової і професійної активності, визначений Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності.
<b>Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення</b>	<p>Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі.</p> <p>Для проведення досліджень є спеціалізовані науково-дослідні лабораторії.</p> <p>Установа має комплекс унікального наукового обладнання для проведення досліджень в галузі прикладної фізики та наноматеріалів.</p> <p>Для проведення інформаційного пошуку та обробки результатів досліджень всі лабораторії обладнані комп'ютеризованими робочими місцями, наявні відкритий доступ до Інтернет-мережі.</p>
<b>Специфічні характеристики інформаційного та навчально-методичного забезпечення</b>	<p>Офіційний веб-сайт <a href="http://www.isma.kharkov.ua">http://www.isma.kharkov.ua</a> містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову діяльність, структурні підрозділи, отримані результати, друковані видання, діяльність спецради з захисту докторських дисертацій, контакти.</p> <p>Фонд науково-технічної бібліотеки установи складає 129738 прим., з них 52569 прим. іноземної літератури; книги – 29824 прим. (з них 494 іноземних). Періодика і продовжувані видання 98467 в тому числі іноземних 52075, дисертацій – 193 та журналів на мікрофішах – 707. Має 26 назв вітчизняних періодичних видань (журнали, реферативні журнали, продовжувані видання); 93 назви іноземних журналів.</p> <p>Є читальний зал, доступ до всіх електронних ресурсів через Інтернет. Установа має доступ до зовнішніх інформаційних ресурсів, які діють на безоплатній основі або надаються через Національною бібліотекою ім. Вернадського НАН України, а також передплачені Установою (БД ІОР Publishing).</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Індивідуальна академічна мобільність уможливується в рамках договорів про встановлення наукових і науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки з Харківським національним університетом ім. В.Н. Каразіна, НТУ «Харківський політехнічний інститут», Харківським національним університетом радіоелектроніки, фізичним

	<p>факультетом Київського національного університету імені Тараса Шевченка.</p> <p>До консультування при виконанні наукової роботи здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці університетів України, інститутів НАН України на умовах індивідуальних договорів.</p> <p>Допускається зарахування кредитів, отриманих у інших установах України та зарубіжжя, за умови відповідності їх кількості.</p>
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	<p>Наукові підрозділи Інституту сцинтиляційних матеріалів НАН України мають наукове співробітництво в галузі прикладної фізика та наноматеріалів з університетом Клода Бернара Ліон-1 (Франція), Інститутом фізики університету м. Росток (Німеччина); з університетом Уітуотерсренд, м. Йоганнесбург (ПАР), Інститутом фізики Університету Казимира Великого у м. Бигдош (Польща). З ними проводяться спільні дослідження, є науковий та академічний обмін.</p>
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	<p>Навчання іноземних аспірантів в Інституті не проводиться.</p>

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### 2.1. Перелік компонент ОНП

Шифр навчальної дисципліни	Назва навчальної дисципліни	Кільк. кредитів в ЄКТС	Семестр	Форма підсумкового контролю
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>				
ЗН1	Філософія науки та культури	6	1, 2	іспит
ЗН2	Іноземна мова професійного спрямування для підготовки аспірантів до рівня загальноєвропейського стандарту володіння мовою С1	8	1, 2	іспит
<i>2. Цикл професійної підготовки</i>				
<i>2.1. Обов'язкові (нормативні) компоненти</i>				
ПП.Н1	Окремі питання фізики твердого тіла	4	2	іспит
ПП.Н2	Прикладні аспекти фізики	5	3	залік, іспит

	конденсованих середовищ			
ПП.Н3	Підготовка та управління проектами	6	3	залік, іспит
ПП.Н4	Основи педагогіки вищої школи	1	2	залік
<i>2.2. Вибіркові компоненти</i>				
ПП.В1	Сучасні люмінесцентні наноматеріали та нанотехнології для технічних та біомедичних застосувань	10	3, 4	залік, іспит
ПП.В2	Радіолюмінісценція конденсованих середовищ	10	3, 4	залік, іспит
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>30</b>		
<b>Загальний обсяг вибіркового компонент</b>		<b>10</b>		
<b>Загальний обсяг ОНП</b>		<b>40</b>		

## 2.2. Структурно-логічна схема ОНП

### ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
ЗН1, ЗН2		Асистентська педагогічна практика	Науково-дослідницька робота
ПП.Н1, ПП.Н2, ПП.Н3, ПП.Н4	ПП.Н2, ПП.Н3	Науково-дослідницька робота	
ПП.В1 або ПП.В2	ПП.В1 або ПП.В2		

### НАУКОВА ПРОГРАМА

1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
Визначення теми та складання плану досліджень. Робота з науковими джерелами. Опанування методів дослідження. Початок власного дослідження	Напрацювання даних. Уточнення початкових гіпотез та завдань у відповідності до результатів наукового дослідження.	Продовження власних наукових досліджень та розробка проблеми. Обробка та аналіз отриманих результатів. Осмислення результатів дослідження	Формування висновків і рекомендацій. Робота над дисертацією. Оформлення та подання до захисту дисертаційної роботи.

<p>Апробація результатів дисертаційного дослідження на наукових семінарах, міжнародних та вітчизняних наукових конференціях.</p>	<p>Апробація результатів дисертаційного дослідження на наукових семінарах, міжнародних та вітчизняних наукових конференціях. Публікація статей за темою дисертації у фахових вітчизняних та зарубіжних наукових виданнях, у т.ч. таких, що індексуються у наукометричних базах Scopus та Web of Science.</p>
--	--

### **3. АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ТРЕТЬОГО РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ.**

Система атестації здобувача ступеня доктора філософії складається з поточної, проміжної та підсумкової атестації.

Поточна атестація відбувається у вигляді заліків та іспитів за дисциплінами відповідно до навчального плану.

Атестації підсумкової передуює щорічна (проміжна) атестація аспіранта за результатами виконання індивідуального плану.

Документами, що підтверджують поточну та проміжну атестацію аспіранта, є річний звіт на засіданнях Проблемних рад інституту, друкований варіант дисертації чи її окремих розділів, копії публікацій та інших документів про наукові здобутки (зокрема, охоронних документів на інтелектуальну власність), документи про виконання навчальної складової ОНП.

Підсумкова 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.



**4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ  
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

	ЗН1	ЗН2	ПП. Н1	ПП. Н2	ПП. Н3	ПП. Н4	ПП. В1	ПП. В2	Асист ентсь ка практ ика
ЗК1	+		+	+			+	+	
ЗК2	+		+	+			+	+	
ЗК3					+		+	+	
ЗК4		+			+	+			+
ЗК5	+						+	+	
ЗК6	+					+			+
ЗК7					+	+			+
СК1			+	+			+	+	
СК2			+	+			+	+	
СК3			+	+			+	+	
СК4			+	+	+		+	+	
СК5		+	+	+		+	+	+	+
СК6			+	+	+		+	+	
СК7			+	+			+	+	
СК8			+	+			+	+	
СК9	+		+	+			+	+	

**5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ  
НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ  
ПРОГРАМИ**

	ЗН1	ЗН2	ПП. Н1	ПП. Н2	ПП. Н3	ПП. Н4	ПП. В1	ПП. В2	Асис тентс ька практ ика
РН1			+	+			+	+	
РН2	+		+	+			+	+	
РН3			+	+			+	+	
РН4	+		+	+			+	+	
РН5			+	+			+	+	
РН6					+				
РН7					+		+	+	
РН8						+			+
РН9					+		+	+	
РН10				+			+	+	
РН11					+	+			+
РН12					+				
РН13		+			+				
РН14					+				
РН15		+			+				
РН16					+				
РН17					+	+			+
РН18					+				
РН19							+	+	

Погоджено:

учений секретар ІСМА НАН України

Ю.М. Дацько

заст. директора ІСМА НАН України

О.В. Сорокін