

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол №      від

Голова Вченої ради

\_\_\_\_\_ Михайло ІЛЬЧЕНКО

МЕТРОЛОГІЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА  
ТЕХНІКА

Metrology and Information-Measuring Technology

ОСВІТНЬО- НАУКОВА ПРОГРАМА  
третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за спеціальністю	152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
галузі знань	15 Автоматизація та приладобудування
освітня кваліфікація	доктор філософії з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки

## ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Голова проектної групи:

Єрменко Володимир Станіславович, доктор технічних наук, завідувач кафедри інформаційно-вимірювальних технологій, доцент

Члени проектної групи:

Защепкіна Наталія Миколаївна, доктор технічних наук, професор кафедри інформаційно-вимірювальних технологій, професор;

Маркін Максим Олександрович, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційно-вимірювальних технологій, доцент;

Шведова Вікторія Вікторівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційно-вимірювальних технологій, доцент;

Маслов Володимир Петрович, доктор технічних наук, професор, лауреат Державної премії, завідувач відділу фізико-технологічних основ сенсорного матеріалознавства Інституту фізики напівпровідників ім. В.Є.Лашкарьова НАН України;

Наконечний Олександр Анатолійович, здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії.

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 152 –  
Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Голова НМКУ \_\_\_\_\_ Володимир ЄРЕМЕНКО

Протокол № 6 від \_\_\_\_\_ грудня 2021 р

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Заступник Голови Методичної ради

Протокол № \_\_\_\_\_ нід

Анатолій Мельниченко

**Враховано фахову експертизу зацікавленими особами (стейкхолдерами) за результатами громадського обговорення:**

- Бабака Віталія Павловича, доктора технічних наук, професора, член кор. НАНУ, заступника директора Інституту технічної теплофізики НАН України;
- Кузьменка Юрія Володимировича, кандидата технічних наук, заступника генерального директора з метрології, оцінки відповідності засобів вимірювальної техніки та наукової діяльності Державного підприємства «Укрметртестстандарт»;
- Свити Максима Петровича, здобувача вищої освіти, який навчається за освітньо-науковою програмою спеціальності 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка, директора ТОВ "НВФ "ПРОБА"
- науково-педагогічних працівників кафедри інформаційно-вимірювальних технологій.

Відгуки та листи підтримки додаються.

## Зміст

1. Профіль освітньої програми.....	5
2. Перелік компонент освітньої програми .....	11
3. Наукова складова.....	12
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти .....	13
5. Структурно-логічна схема.....	14
6. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми .....	15
7. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми .....	15

## 1. Профіль освітньої програми

<b>1 – Загальна інформація</b>	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», приладобудівний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – доктор філософії Кваліфікація – доктор філософії з метрології та інформаційно-виміральної техніки
Офіційна назва освітньої програми	Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний. Нормативний термін підготовки 4 роки. Обсяг освітньої складової 54 кредитів ЄКТС.
Цикл/рівень вищої освіти	НРК України – 8 рівень QF-EHEA – третій цикл EQF-LLL – 8 рівень
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності, виданий МОН України. Передбачається акредитація у 2022 році
Передумови	Наявність ступеня магістра
Форми навчання	Очна, заочна
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступного перегляду
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	<a href="https://osvita.kpi.ua/">https://osvita.kpi.ua/</a> розділ «Освітні програми» <a href="https://ivt.kpi.ua/">https://ivt.kpi.ua/</a> розділ «Освітні програми»
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
<p>Мета освітньої програми полягає у підготовці висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-технічний простір фахівців ступеня доктора філософії з метрології та інформаційно-виміральної техніки, здатних до самостійної науково-дослідної, науково-інноваційної, організаційно-управлінської, педагогічної діяльності в галузі технічних наук за спеціальністю 152 – Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка та суміжних галузей у закладах вищої освіти, шляхом проведення освітнього процесу в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства і реалізується через:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гармонійне і багатовимірне виховання майбутніх висококваліфікованих технічних фахівців, здатних комплексно й системно аналізувати проблеми метрології та інформаційно-виміральної техніки та суміжних галузей, усвідомлюючи природу оточуючих процесів і явищ, забезпечувати і провадити міжкультурну комунікацію;</li> <li>- формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.</li> </ul>	

<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
Предметна область	<p><i>Об'єктами вивчення</i> та професійної діяльності доктора філософії за спеціальністю 152 – Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка є засоби інформаційно-вимірвальної техніки; методи вимірювань, контролю, випробувань та діагностування; метрологічне забезпечення наукової, виробничої, соціальної, медико-біологічної, екологічної та інших видів діяльності, простежуваність та співставимість результатів; нормативна документація, пов'язана з вимірюваннями та їх застосуванням; інформаційні технології експериментальних досліджень.</p> <p><i>Цілі навчання</i> - формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з метрології та інформаційно-вимірвальної техніки, які забезпечують здатність розв'язувати складні задачі та проблеми, які характеризуються невизначеністю умов й вимог, передбачають проведення наукових досліджень та/або здійснення інновацій.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області</i> включає поняття та принципи і концепції в галузі метрології та інформаційно-вимірвальної техніки для забезпечення єдності вимірювань; принципи побудови засобів вимірвальної техніки для розвитку приладобудівної галузі; оптимальні шляхи автоматизації експериментальних досліджень з метою отримання достовірної інформації про об'єкти дослідження; принципи стандартизації та оцінки відповідності; принципи метрологічної діяльності, спрямованої на підвищення якості продукції.</p> <p><i>Методи, методики та технології</i> (якими має оволодіти здобувач вищої освіти для застосовування на практиці): проведення наукових досліджень, викладання та підготовки фахівців, керування колективами при розв'язанні задач з метрології та інформаційно-вимірвальної техніки, створення та дослідження інформаційних технологій, програмного забезпечення засобів вимірювань та програмного забезпечення для опрацювання результатів вимірювань.</p> <p><i>Інструменти та обладнання</i>: програмно-технічні засоби для проектування, моделювання, створення, дослідження та експлуатації засобів вимірвальної техніки.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми	<p>Спеціальна освіта, орієнтована на науково-дослідну роботу у галузі метрології, вимірвальної техніки, інформаційних вимірвальних технологій та систем з можливістю набуття компетенцій для подальшої наукової і викладацької кар'єри.</p> <p>Ключові слова: метрологія, вимірвальна техніка, інформаційні вимірвальні системи.</p>
Методи та методики	Методи моделювання інформаційно-вимірвальних систем та процесів вимірювання електричних та неелектричних величин, методи наукового аналізу та синтезу, теоретичні та лабораторні дослідження інформаційно-вимірвальних систем, методи проектування, конструювання та обслуговування вимірвальної техніки, методи і технології об'єктно-орієнтованого програмування інформаційно-вимірвальних приладів та систем.
Інструменти та обладнання	Сучасне лабораторне обладнання, електронно-вимірвальна апаратура, 3D-принтер, комп'ютери, програмне забезпечення

Особливості освітньої програми	<p>Набуття необхідних дослідницьких навичок для наукової та викладацької кар'єри, викладання спеціальних дисциплін в області метрології, інформаційних вимірювальних технологій та систем</p> <p>Програма забезпечує ґрунтовну дослідницьку підготовку, в основі якої лежить інтегроване застосування інформаційних технологій, комп'ютерної техніки та сенсорних систем для вирішення актуальних проблем метрології та інформаційно-вимірювальної техніки. Здобувачі вищої освіти працюють під науковим керівництвом досвідчених науково-педагогічних працівників, які проводять дослідження за такими напрямками, які визначають унікальність освітньої програми:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>інтелектуальні вимірювання</u> – забезпечують наступні навчальні лабораторії: перетворювачів неелектричних величин, вимірювання електричних і магнітних величин, науково-навчальна лабораторія інтелектуальних ІВС, науково-навчальна лабораторія цифрової обробки сигналів;</li> <li>2. <u>системи та комплекси екологічного моніторингу</u> – забезпечують наступні навчальні лабораторії: оптичних методів визначення складу речовин, приладів екологічного моніторингу, науково-навчальна лабораторія світлових вимірювань, інформаційно-вимірювальних технологій систем керування;</li> <li>3. <u>автоматизації вимірювального експерименту</u> - забезпечують наступні навчальні лабораторії: науково-навчальна лабораторія інформаційно-вимірювальних систем, науково-навчальна лабораторія технологічних систем діагностики матеріалів та конструкцій, електроніки, науково-навчальна лабораторія цифрових вимірювальних перетворювачів.</li> </ol> <p>Ключові слова: метрологія, інформаційно-вимірювальні системи, засоби вимірювань, еталони, технічні регламенти, метрологічне забезпечення, кваліметрія, контроль, достовірність, невизначеність вимірювань, похибки вимірювань, помилки контролю, точність вимірювань, якість, механічні параметри, концентрація розчинів, витрати, метрологічні характеристики, рівняння перетворення, математичні моделі, вимірювальна техніка.</p>
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
Придатність до працевлаштування	<p>Випускники спроможні обіймати посади, кваліфікаційні вимоги яких передбачають наявність ступеня доктора філософії: - науково-дослідницька та викладацька робота у закладах вищої освіти; - науково-дослідницька робота у науково-дослідних установах.</p> <p>Випускники можуть бути працевлаштовані на посадах (за чинним Класифікатором професій України ДК 003:2010):</p> <p>2112.1 Молодший науковий співробітник;  2112.1, 23667 Науковий співробітник;  2112.1 Науковий співробітник консультант;  2310.1 Професори та доценти:  2310.1 Докторант  2310.1 Доцент  2310.1 Професор кафедри  2310.2 Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів:  2310.2 Асистент  2310.2 Викладач вищого навчального закладу.</p>
Подальше навчання	Продовження освіти в докторантурі та/або участь у постдокторських програмах

<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
Викладання та навчання	<p>Загальний стиль навчання – проблемно-орієнтований, спрямований на розвиток навичок генерування нових ідей та самостійного отримання глибинних знань.</p> <p>Форми навчання: лекції, практичні та семінарські заняття, заняття із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій (онлайн-лекції, дистанційні курси), технології змішаного навчання, самостійна робота з навчальною та науковою літературою, консультації з викладачам та науковим керівником, практики, робота над власним науковим дослідженням, виконання дисертаційної роботи. Передбачається написання наукових статей з публікацією результатів у фахових виданнях, а також журналах, що входять до науково-метричних баз. Для апробації і обговорення наукових досліджень аспірантів проводяться регулярні наукові семінари та конференції.</p>
Оцінювання	<p>Поточний контроль у вигляді доповідей, презентацій, письмових робіт і семестровий контроль у формі заліків, тестування, письмових та усних екзаменів оцінюються відповідно до критеріїв Рейтингової системи оцінювання. Проміжний контроль у формі семестрового та річного звітів відповідно до індивідуального плану. Апробація результатів досліджень на наукових конференціях. Публікація результатів наукових досліджень у фахових наукових виданнях. Публічний захист наукових досягнень у формі дисертації у спеціалізованій вченій раді відповідно до вимог законодавства.</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
Інтегральна компетентність	
Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері метрології та інформаційно-виміральної техніки, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.	
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та оцінки сучасних наукових досягнень при вирішенні дослідницьких і практичних завдань.
ЗК02	Знання та глибоке розуміння предметної області, розуміння професійної та наукової діяльності. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК03	Здатність виявляти ініціативу та підприємливість
ЗК04	Здатність спілкуватися іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в обсязі достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності.
ЗК05	Здатність працювати в міжнародному контексті.
Фахові компетентності (ФК)	
ФК 01	Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері метрології та інформаційно-виміральної техніки та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з інформаційно-вимірвальних технологій, приладобудування та суміжних галузей
ФК 02	Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом досліджень.



ФК 03	Здатність застосовувати сучасні методи дослідження, синтезу, проектування інформаційно-вимірвальних систем і комплексів, комп'ютерно-інтегрованих технологій, їх програмних та апаратних компонентів, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.
ФК 04	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті, дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.
ФК 05	Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в сфері інформаційно-вимірвальних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.
ФК 06	Системний науковий світогляд та загальнокультурний світогляд
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
ПРН 1	Мати передові концептуальні та методологічні знання з метрології та інформаційно-вимірвальних технологій і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні сучасних світових досягнень з інформаційно-вимірвальних технологій, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.
ПРН 2	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми метрології та інформаційно-вимірвальних технологій державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.
ПРН 3	Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних розробок у сфері метрології та інформаційно-вимірвальних технологій та дотичних міждисциплінарних напрямках
ПРН 4	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження інформаційно-вимірвальних систем та комплексів та їх складових з використанням сучасних методів дослідження, технічних та програмних засобів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми
ПРН 5	Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми метрології та інформаційно-вимірвальних технологій з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.
ПРН 6	Уміти застосовувати сучасні методи аналізу, синтезу, проектування під час дослідження інформаційно-вимірвальних систем і комплексів, комп'ютерно-інтегрованих технологій, їх програмних та апаратних компонентів.
ПРН 7	Володіти сучасними методиками педагогічної діяльності у вищій освіті; уміти викладати професійно-орієнтовані дисципліни спеціальності на основі системних, методологічних знань з метрології та інформаційно-вимірвальних технологій та результатів наукових досліджень.

<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
Кадрове забезпечення	<p>Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (в чинній редакції).</p> <p>Кадрове забезпечення ОНП формується за рахунок кафедри інформаційно-вимірювальних технологій. До викладання дисциплін залучаються також провідні викладачі інших кафедр університету. Керівник проектної групи, гарант ОНП та викладацький склад, який забезпечує її реалізацію, відповідають вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності. Всі викладачі мають наукові ступені.</p>
Матеріально-технічне забезпечення	<p>Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (в чинній редакції).</p> <p>Використання сучасного обладнання провідних компаній в галузі інформаційно-вимірювальної та мікропроцесорної техніки, зокрема National Instruments, Physical Instruments, Flir, Siemens, IFM, SIOS та інші. В тому числі включає в себе спеціалізовані лабораторії: мікропроцесорної техніки; приладів екологічного моніторингу; спектральних вимірювань, світлових вимірювань, перетворювачів неелектричних величин, вимірювання електричних і магнітних величин, які направлені на здобуття спеціальних (фахових) компетентностей, оволодіння практичними навичками в галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.</p> <p>Здобувачі освіти забезпечені гуртожитком.</p> <p>Наявна соціально-побутова та спортивна інфраструктура.</p> <p>Передбачено варіант дистанційного отримання інформації та взаємодії з викладачами.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<p>Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (в чинній редакції).</p> <p>Під час викладання використовуються наукові праці в галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, матеріали на спеціалізованих порталах, вебінари, презентації, статті у фахових виданнях.</p> <p>Університет надає доступ здобувачам до інформаційних ресурсів та електронного репозитарію Науково-технічної бібліотеки ім. Г.І. Денисенка КПІ ім. Ігоря Сікорського для організації наукових досліджень, безкоштовний доступ до інтернет інструментарію вченого ORCID, Scopus, Web of Science тощо, авторських розробок науково-педагогічних працівників університету.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та технічними університетами України
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ , а також поза нею на основі двосторонніх договорів між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та навчальними закладами країн-партнерів, угод про міжнародну академічну мобільність
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання здійснюється українською мовою на загальних підставах за умовою вільного володіння українською мовою.

## 2. Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/курскові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<i>Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями</i>			
N1.1	Філософські засади наукової діяльності. Частина 1. Науковий світогляд та етична культура науковця	2	залік
N1.2	Філософські засади наукової діяльності. Частина 2. Філософська гносеологія та епістемологія	4	екзамен
<i>Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей</i>			
N2.1	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 1. Наукові дослідження	3	залік
N2.2	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 2. Наукова комунікація	3	екзамен
<i>Навчальні дисципліни для здобуття глибинних знань зі спеціальності</i>			
N3	Методологія експериментальних досліджень	4	екзамен
N4	Репрезентативна теорія вимірювань	4	екзамен
N5	Методи та засоби забезпечення єдності вимірювань	4	екзамен
N6	Технічні аспекти оцінювання відповідності	4	екзамен
<i>Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника</i>			
N7	Організація науково-інноваційної діяльності	4	залік
N8	Фундаментальні та загальні концепції міжнародної термінології в галузі метрології і приладобудування	4	залік
N9	Педагогіка вищої школи	2	залік
N10	Педагогічна практика	2	залік
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
B1	Вибіркова дисципліна за напрямом наукового дослідження аспіранта 1 з Ф-каталогу	7	залік
B2	Вибіркова дисципліна за напрямом наукового дослідження аспіранта 2 з Ф-каталогу	7	залік
Загальний обсяг <b>обов'язкових компонентів:</b>		40	
Загальний обсяг <b>вибіркових компонентів:</b>		14	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>54</b>	

### 3. Наукова складова

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
<b>1 рік</b>	<p>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 отримали розвиток в сучасній науці за обраним напрямом.</p> <p>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.</p>	<p>Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на вченій раді факультету, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p>
<b>2 рік</b>	<p>Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів.</p> <p>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.</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p>
<b>3 рік</b>	<p>Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення.</p> <p>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.</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p>
<b>4 рік</b>	<p>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).</p> <p>Здобувачі мають право на вибір спеціалізованої вченої ради для захисту дисертації. Обов'язковою умовою допуску до захисту дисертації є успішне виконання аспірантом його індивідуального навчального плану. Атестація здобувачів ступеня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи.</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік.</p> <p>Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.</p>

#### **4. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою спеціальності 152 – Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка проводиться у формі відкритого публічного захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з метрології та інформаційно-вимірвальної техніки.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії має бути самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері метрології та інформаційно-вимірвальної техніки або на її межі з іншими спеціальностями, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

Результати, викладені у дисертації, повинні становити оригінальний внесок здобувача до загального обсягу знань у галузі метрології та інформаційно-вимірвальної техніки та бути оприлюднені у відповідних наукових публікаціях.

Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Робота розміщується у репозитарії Науково-технічної бібліотеки ім. Г.І. Денисенка КПІ ім. Ігоря Сікорського. Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим законодавством.

## 5. Структурно-логічна схема



1. НОРМАТИВНІ освітні компоненти
Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями
Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей
Навчальні дисципліни для здобуття глибоких знань зі спеціальності
Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника

2. ВИБІРКОВІ освітні компоненти
НАУКОВА СКЛАДОВА (Семестри 1-8)



**Кафедра  
інформаційно-  
вимірювальних  
технологій**

Приладобудівний  
факультет  
КПІ ім. Ігоря Сікорського

**Структурно-логічна  
схема освітньої  
програми**

Рік вступу: 2022

**Спеціальність**  
152 Метрологія та  
інформаційно-  
вимірювальна техніка

**Освітньо-наукова  
програма доктора  
філософії**

Метрологія та  
інформаційно-  
вимірювальна техніка

### 6. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Н6	Н7	Н8	Н9	Н10	Наукова складова
ЗК 01	+					+					+
ЗК 02	+			+	+		+			+	+
ЗК 03						+					+
ЗК 04		+	+								
ФК 01							+				+
ФК 02		+				+					
ФК 03				+	+	+				+	+
ФК 04									+		
ФК 05								+	+		+
ФК 06			+				+				+
ФК 19									+		+
ФК 20	+								+		+

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

	Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Н6	Н7	Н8	Н9	Н10	Наукова складова
ПРН 1			+	+	+	+					+
ПРН 2	+	+					+				+
ПРН 3						+			+		+
ПРН 4		+	+							+	+
ПРН 5							+				+
ПРН 6		+				+					+
ПРН 7						+		+			