

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА


«Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка»

Третього рівня вищої освіти  
за спеціальністю G6 Інформаційно-вимірвальні технології  
галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Кваліфікація: доктор філософії з інформаційно-вимірвальних технологій


ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

  
/ Микола МИТНИК  
(протокол №7 від «23» серпня 2025 р.)

Освітня програма введена в дію з 1 хосовтня 2025 р.

Ректор

  
/ Микола МИТНИК  
(пункт № 57-Бк від «23» серпня 2025 р.)



Тернопіль, 2025 р

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
освітньо-наукової програми

Завідувач випускової кафедри

Доктор технічних наук, професор,

Михайло ПАЛАМАР



Проректор з наукової роботи

Доктор технічних наук, професор,

Павло МАРУЩАКА



Голова ради роботодавців  
кафедри приладів і контрольно-  
вимірювальних систем

Ростислав ПІШКО



## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Михайло ПАЛАМАР	д.т.н., професор, завідувач кафедри приладів та контрольно-вимірювальних систем
Микола КАРПІНСЬКИЙ	д.т.н., професор, професор кафедри приладів та контрольно-вимірювальних систем
Михайло СТРЕМБИЦЬКИЙ	к.т.н., доцент, доцент кафедри приладів та контрольно-вимірювальних систем
Ростислав ПІШКО	технічний директор ТОВ "Торговий дім "Інтеграл"
Микола ФРАНКІВ	здобувач освіти за ОНП «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка», аспірант групи РВа-12

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Рафалюк Олександр Олексійович - директор ТОВ "ТКБР "СТРІЛА".
2. Пішко Ростислав Григорович - технічний директор ТОВ "Торговий дім "ІНТЕГРАЛ".

# 1. Профіль освітньої програми Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка зі спеціальності G6 Інформаційно-вимірювальні технології

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя Кафедра приладів та контрольно-вимірювальних систем
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Доктор філософії Доктор філософії з інформаційно-вимірювальних технологій
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
<b>Тип диплому та обсягосвітньої програми</b>	Диплом доктора філософії, одиничний, 240 кредитів ЄКТС освітньої складової освітньо-наукової програми, термін навчання – 4 роки
<b>Наявність акредитації</b>	
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 9 рівень, FQ-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 9 рівень.
<b>Передумови</b>	Наявність ступеня магістра (ОКР спеціаліста)
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська, англійська
<b>Форми здобуття освіти</b>	Очна (денна), заочна
<b>Розрахункові строки виконання освітньої програми</b>	На базі НРК 7 – 4 роки
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://tntu.edu.ua/storage/pages/00000485/onpG6phd.pdf">http://tntu.edu.ua/storage/pages/00000485/onpG6phd.pdf</a> .
<b>2. Мета освітньої програми</b>	
Забезпечити підготовку в області метрології та інформаційно-вимірювальних технологій, підтримувати аспірантів у виконанні ними оригінальних наукових досліджень, що направлені на отримання нових наукових знань, підготовку та захист дисертації.	
<b>3. Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</b>	Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність: G6 Інформаційно-вимірювальні технології

<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-наукова програма (для доктора філософії). з прикладною орієнтацією Доцільно коротко охарактеризувати наукову орієнтацію та професійні (спеціалізаційні) акценти.
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Загальна вища освіта третього (освітньо-наукового) рівня в галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки за спеціальністю G6-Інформаційно-вимірювальні технології <b>Ключові слова:</b> технічне регулювання, метрологія, інформаційно-вимірювальна техніка, похибка та невизначеність вимірювань, єдність вимірювань, метрологічне забезпечення
<b>Особливості програми</b>	Реалізується в наукових групах, що активні в колі досліджень в галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки. Широкий перелік поглиблених лекційних курсів.
<b>4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Постдокторські посади в дослідницьких групах в університетах та наукових лабораторіях. Відповідні робочі місця в промисловості, комерції та державних структурах в сфері технічного регулювання (наукові дослідження та управління).
<b>Подальше навчання</b>	Навчання впродовж життя та вдосконалення в науковій та інших діяльностях. Доступ до навчання на науковому рівні вищої світи (в докторантурі)
<b>5. Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Наукове керівництво, підтримка та консультування з боку інших колег із наукової групи, включаючи постдокторів, більш досвідчених аспірантів та технічних працівників. Вивчення наукової методології на основі різноманітних курсів, що пропонуються аспірантурою. Лекційні курси, семінари, консультації, самопідготовка в бібліотеці та на основі інтернету, проектна робота та індивідуальні консультації.
<b>Оцінювання</b>	Письмові екзамени (проблемні та наукові задачі), усне екзаменування, семінари й наукові звіти із оцінювання досягнутого, захист дисертаційної роботи.
<b>6. Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати комплексні проблеми у галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	ЗК 1 Здатність бути критичним і самокритичним ЗК 2 Здатність спілкуватися іноземною мовою ЗК 3 Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так писмово ЗК 4 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні ЗК 5 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел ЗК 6 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми ЗК 7 Здатність генерувати нові ідеї ЗК 8 Здатність працювати в міжнародному контексті ЗК 9 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу ЗК 10 Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	ФК 1 Здатність виконувати аналітичні огляди науково-технічної літератури з проблеми, яка досліджується з чітким визначенням напрямку подальшої теоретичної діяльності ФК 2 Знання сучасного математичного апарату для моделювання, аналітичного опису та вирішення актуальних вимірювальних задач ФК 3 Знання специфічних мов програмування або прикладного програмного забезпечення для вирішення математичних завдань ФК 4 Здатність осмислення отриманих теоретичних результатів з чітким визначенням допустимих обмежень, досягнутої точності та формулюванням висновків ФК 5 Здатність розробки планів експериментальних досліджень та автоматизації їх здійснення ФК 6 Здатність наочного представлення отриманих експериментальних результатів та здобування з них якісної інформації ФК 7 Знання сучасних методів обробки експериментальних даних та оцінювання їх точності, можливість використання обчислювальних інструментів для їх здійснення ФК 8 Здатність здійснювати формулювання та постановку завдань на проведення теоретичних та експериментів наукових досліджень на основі аналізу актуальної метрологічної проблеми ФК 9 Знання сучасних методів викладання і навчання метрології та інформаційно-вимірювальних технологій ФК 10 Здатність представляти отримані теоретичних та експериментальних результатів, з формулюванням аргументів та висновків з них з ясністю та точністю в доступній для аудиторії формі ФК 11 Здатність аналізу наявної нормативної літератури та розробки рекомендацій та настанов щодо здійснення сучасних методів теоретичних та експериментальних досліджень в галузі метрології та вимірювальної техніки
<b>7. Програмні результати навчання</b>	
<b>Програмні результати навчання (ПРН)</b>	ПРН 1 Викоритовувати загальнонаукові (філософські) знання, що спрямовані на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору ПРН 2 Демонструвати мовні компетентності, достатні для представлення та обговорення своїх наукових результатів рідною та іноземною мовами (англійською або іншою, відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формах, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності ПРН 3 Вміння отримувати інформацію та спілкуватися в іншомовному середовищі при вирішенні соціальних та професійних

	<p>задач. Уміти перекладати, реферувати та анотувати технічні тексти, виступати з доповідями на конференціях.</p> <p>ПРН 4 Здатність продемонструвати універсальні навички 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 написання пропозицій на фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності тощо</p> <p>ПРН 5 Уміння самостійно використовувати сучасних методів комп'ютерного моделювання для розв'язання різного типу практичних задач.</p> <p>ПРН 6 Здатність на практиці використовувати сучасні стандартні комп'ютерні програми для вирішення задач моделювання структур та інтерпретації отриманих результатів.</p> <p>ПРН 7 Застосовувати на практиці сучасні прийоми і методи наукових досліджень та науково-технічної творчості, з їхньою допомогою розробляти нові технічні рішення, перш за все в області інформаційних технологій.</p> <p>ПРН 8 Вміти забезпечувати послідовність викладення матеріалу та міждисциплінарні зв'язки, розробляти і проводити заняття різних видів, аналізувати навчальну та навчально-методичну літературу і використовувати її в педагогічній практиці, організовувати навчальну діяльність студентів, керувати та оцінювати її результати.</p> <p>ПРН 9 Знати та розуміти теоретичні основи вирішення важливої науково-практичної задачі створення сучасних вимірювальних засобів та їх метрологічного забезпечення</p> <p>ПРН 10 Знати та розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасних методів обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту</p> <p>ПРН 11 Знати, розуміти та вміти застосовувати сучасні методи керування процесами розробки, випробувань та впровадження новітніх інформаційно-вимірювальних засобів та технологій, зокрема в сфері наукових досліджень.</p> <p>ПРН 12 Знати та розуміти сучасні методи, математичні моделі та алгоритми для аналізу вимірювальних процесів, технологій та приладів</p> <p>ПРН 13 Знати та розуміти сучасні методи теоретичних досліджень математичного і комп'ютерного моделювання вимірювальних задач</p> <p>ПРН 14 Знати та розуміти сучасні методи експериментальних досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів та чітким визначенням припущень та висновків</p> <p>ПРН 15 Знати, розуміти та вміти застосовувати наявну нормативну літературу з сучасних методів теоретичних та експериментальних досліджень в галузі метрології та вимірювальної техніки</p> <p>ПРН 16 Знати та вміти застосовувати сучасні методи наочного подання результатів теоретичних та експериментальних досліджень у галузі метрології</p>
<b>8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та

	відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів.</li> <li>2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях.</li> <li>3. Наявність соціально-побутової інфраструктури.</li> <li>4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком.</li> <li>5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.</li> </ol>
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді.</li> <li>2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю.</li> <li>3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).</li> <li>4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.</li> </ol>
<b>9. Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>Національна кредитна мобільність в рамках договорів про встановлення науково-освітнянських відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки, укладених з Національним технічним університетом «КПІ», Національним університетом «Львівська політехніка», Луцьким національним технічним університетом, Хмельницьким національним університетом, Національним університетом харчових технологій та ін.</p> <p>Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України.</p> <p>До керівництва науковою роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці університетів України на умовах індивідуальних договорів.</p> <p>Кредити, отримані в інших університетах України, перезараховуються відповідно до довідки про академічну мобільність.</p>
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	<p>Кафедра приладів та контрольно-вимірювальних систем має договори про наукову і академічну співпрацю з Університетом Марібор (Словенія), Каунаським технологічним університетом (Литва), Технологічним університетом Таджикистану, Таллінським технологічним університетом, Центральною школою Електроніки (Франція) та ін...</p> <p>В рамках проекту Tempus Tacis JEP_26182_2005 «EU-UA Master Degree in Software Engineering» «Європейсько-Українська магістратура з програмного забезпечення» розроблені узгоджені програми підготовки магістрів та докторів філософії, проводяться літні школи.</p> <p>Індивідуальна академічна мобільність можлива за рахунок участі у</p>

	<p>програмах проекту Еразмус + КА107 кредитна мобільність спільно з Господарською академією ім. Д. А. Ценова м. Свіштов (Болгарія), Університетом Південної Богемії (Чеська Республіка).</p> <p>Індивідуальна академічна мобільність на конкурсній основі за програмою ЄС Еразмус Мундус 545653-EM-1-2013- 1-PL-ERA MUNDUS-EMA21 «Ініціатива технічних університетів Кавказького та Атлантичного регіонів в забезпеченні високих освітніх стандартів».</p>
<p><b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b></p>	<p>Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком.</p>

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної/освітньо-наукової програми та їх логічна послідовність

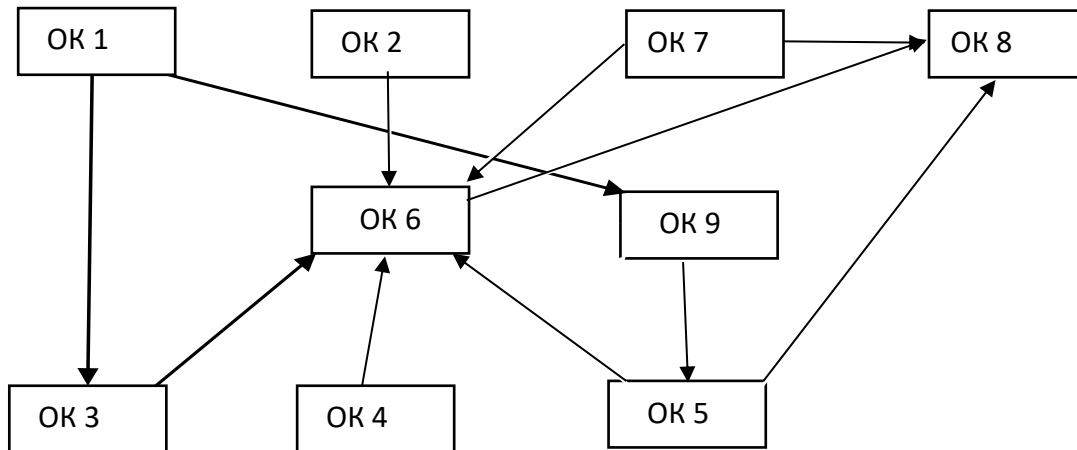
### 2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, атестація здобувачів вищої освіти)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти освітньої програми</b>			
<b>Цикл загальної підготовки</b>			
ОК 1	Іноземна мова для науковців	4,0	Екзамен
ОК 2	Інформаційні технології в наукових дослідженнях	4,0	Екзамен
ОК 3	Основи педагогіки та психології вищої школи	4,5	Екзамен
ОК 4	Філософія науки	4,0	Екзамен
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
ОК 5	Засади провадження наукової діяльності	4,0	Залік
ОК 6	Комп'ютеризовані вимірювальні комплекси	4,0	Екзамен
ОК 7	Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка	4,0	Екзамен
ОК 8	Проектування інформаційно-вимірювальних систем	4,0	Екзамен
<b>Практична підготовка</b>			
ОК 9	Науково-педагогічна	4,5	Диф. залік
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		37,0	
<b>Вибіркові компоненти освітньої програми*</b>			
<b>Загальний обсяг вибірових компонент:</b>		<b>12,5</b>	
<b>Разом за освітньою складовою</b>		<b>49,5</b>	
<b>Наукова складова</b>			
Наукова робота (підготовка дисертації)		<b>183,0</b>	
Атестація (звіти про виконану наукову роботу)		<b>6</b>	
Захист дисертації		<b>1,5</b>	
<b>Загальний обсяг за наукову складову</b>		<b>190,5</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

\*Здобувачі вищої освіти обирають освітні вибірові компоненти із запропонованого переліку у середовищі електронного навчання ТНТУ ATutor [https://dl.tntu.edu.ua/users/browse\\_elective.php](https://dl.tntu.edu.ua/users/browse_elective.php). Вільний доступ до переліку та силабусів вибірових навчальних дисциплін мають усі здобувачі вищої освіти.

### 2.2 Структурно-логічна схема освітньої програми

Короткий опис логічної послідовності вивчення компонент освітньої програми подається у вигляді графа.



### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти.

Атестація здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертації.

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

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9
ЗК1	+				+		+		+
ЗК2		+		+		+			+
ЗК3	+		+						+
ЗК4		+							+
ЗК5	+		+		+			+	+
ЗК6		+	+			+			+
ЗК7		+					+		+
ЗК8	+					+			+
ЗК9		+	+					+	+
ЗК10		+					+		+
ФК1	+		+						+
ФК2		+			+		+		+
ФК3		+							+
ФК4	+			+		+			+
ФК5		+							+
ФК6	+		+			+		+	+
ФК7		+					+		+
ФК8		+							+
ФК9	+			+	+	+		+	+
ФК10	+						+		+
ФК11		+					+		+

**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН)  
відповідними компонентами освітньої програми**

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9
ПРН 1	+				+				+
ПРН 2		+		+			+		+
ПРН 3			+			+		+	+
ПРН 4	+								+
ПРН 5		+				+		+	+
ПРН 6			+						+
ПРН 7			+	+			+		+
ПРН 8		+							+
ПРН 9				+		+		+	+
ПРН 10		+			+		+		+
ПРН 11	+		+						+
ПРН 12		+					+	+	+
ПРН 13			+	+					+
ПРН 14				+		+			+
ПРН 15			+				+		+
ПРН 16				+	+			+	+