

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



ЗАТВЕРДЖУЮ

**Голова Вченої ради
КПІ ім. Ігоря Сікорського**

М.З. Згуровський

04 2018 р.

М.П.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

Інформаційні вимірювальні технології та системи

Information measuring technologies and systems

Рівень вищої освіти третій (освітньо-науковий)

за спеціальністю

**152 Метрологія та
інформаційно-вимірювальна
техніка**

галузі знань

**15 Автоматизація та
приладобудування**

кваліфікація

Доктор філософії

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету
від «02» квітня 2018 р. протокол № 4

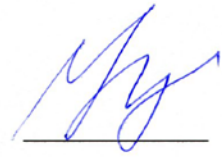
КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Туз Юліан Михайлович, доктор технічних наук, професор, в.о. зав.
кафедри автоматизації експериментальних досліджень



Члени робочої групи:

Володарський Євген Тимофійович, доктор технічних наук, професор,
професор кафедри автоматизації експериментальних досліджень
Шевченко Костянтин Леонідович, доктор технічних наук, доцент,
професор кафедри автоматизації експериментальних досліджень



В.о. завідувача кафедри автоматизації експериментальних досліджень
Туз Юліан Михайлович, доктор технічних наук, професор

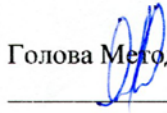


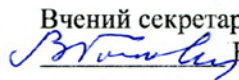
Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності

Туз Юліан Михайлович, доктор технічних наук, професор, професор
кафедри автоматизації експериментальних досліджень



Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету
(протокол № 7 від «29» березня 2018 р.)

Голова Методичної ради
 Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради
 В.П. Головенкін

ЗМІСТ

ЗМІСТ	3
1. Профіль освітньої програми.....	4
2. Перелік компонент освітньої програми	8
3. Структурно-логічна схема освітньої програми.....	9
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти	9
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	10
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	11

1. Профіль освітньої програми

зі спеціальності 152 Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка

1 – Загальна інформація	
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-вимірвальної техніки
Рівень з НРК	НРК України – 8 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Інформаційні вимірвальні технології та системи
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 30 кредитів, термін освітньої складової освітньо-наукової програми 2 роки
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, Україна, Сертифікат про акредитацію серія НД №1192635 Термін дії сертифіката до 1 липня 2023 р. (на підставі наказу МОН України від 19.12. 2016 №1565)
Передумови	Наявність ступеня магістра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://aed.kpi.ua/education/documentation
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців для проведення науково-дослідницької діяльності у метрології, вимірвальній техніці, інформаційних вимірвальних технологіях та системах	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Основні поняття і концепції в галузі метрології та інформаційно-вимірвальної техніки для забезпечення єдності вимірювань, принципи побудови засобів вимірвальної техніки, оптимальні шляхи автоматизації експериментальних досліджень з метою отримання достовірної інформації про об'єкти досліджень, принципи метрологічної діяльності для підвищення якості продукції.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма ґрунтується на фундаментальних постулатах метрології та результатах сучасних наукових досліджень в області теорії і практики вимірювань з використанням передових інформаційних технологій
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі метрології, вимірвальної техніки, інформаційних вимірвальних технологій та систем з можливістю набуття компетенцій для подальшої наукової і викладацької кар'єри. Ключові слова: метрологія, вимірвальна техніка, інформаційні, вимірвальні системи.
Особливості програми	Набуття необхідних дослідницьких навичок для наукової та викладацької кар'єри, викладання спеціальних дисциплін в області метрології, інформаційних вимірвальних технологій та систем

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Виробничо-технологічна діяльність: розробка технічних завдань на проектування і виготовлення інформаційних вимірювальних систем та технологій, оцінка техніко-економічної ефективності проектування, здійснення експертизи технічної документації. Організаційно-управлінська діяльність: організація роботи колективів виконавців, прийняття виконавських рішень, визначення порядку виконання робіт, вибір оптимальних рішень при створенні продукції, розробка планів і програм організації інноваційної діяльності. Науково-дослідна й педагогічна діяльність: організація та проведення наукових досліджень, розробка фізичних і математичних моделей досліджуваних об'єктів, підготовка науково-технічних публікацій. Доктор філософії зі спеціальності 152 - метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка може займати посади в науково-дослідних та проектних інститутах НАН України, університетах МОН України, високотехнологічних компаніях виробничого сектору.
Подальше навчання	Наукова програма четвертого (наукового) рівня вищої освіти «Доктор наук», підвищення кваліфікації в науково-дослідних інститутах та провідних університетах
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання дисертаційної роботи
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові экзамени, тестування, захист курсових проектів, захист дисертаційної роботи
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, смарт-технологій, проводити дослідницько-інноваційну діяльність, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та практичне впровадження отриманих результатів.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя,
ЗК 2	Відповідальність за навчання інших, соціальна відповідальність за прийняття стратегічних рішень
ЗК 3	Здатність пропонувати концепції, моделі, винаходити і апробувати способи та інструменти професійної діяльності з використанням природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.
ЗК 4	Здатність критично аналізувати і оцінювати інформацію та синтезувати нові ідеї
ЗК 5	Здатність ефективно спілкуватися з широкою науковою спільнотою з актуальних питань метрології та інформаційних вимірювальних технологій і систем
ЗК 6	Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання.
ЗК 7	Здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміни наукового й науково-виробничого профілю своєї діяльності.
ЗК 8	Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі.

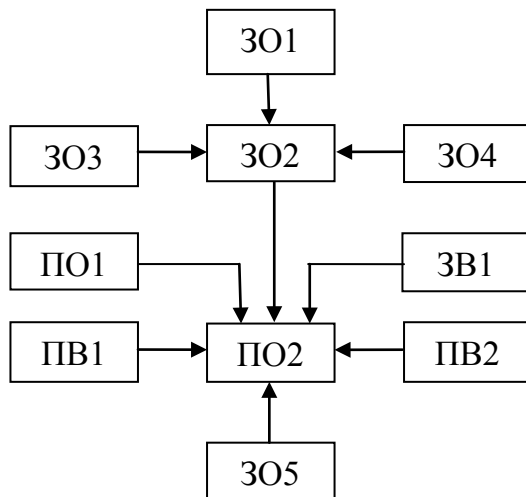
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність ефективно застосовувати методи аналізу, математичне моделювання, виконувати фізичні та математичні експерименти при проведенні наукових досліджень
ФК 2	Здатність розробляти методичні і нормативні документи в галузі метрології і метрологічної діяльності, що стосуються випробувань, калібрування, повірки і перевірки відповідності засобів вимірювальної техніки, та заходи до їх реалізації і застосування з вибором необхідного обладнання.
ФК 3	Здатність до розробки програм метрологічного забезпечення технологічного процесу, а також засобів вимірювальної техніки на різних стадіях їх життєвого циклу, методик вимірювань, в тому числі з використанням інформаційних вимірювальних систем.
ФК 4	Здатність організовувати роботу колективів виконавців, визначати порядок виконання робіт, організовувати роботи з удосконалення, модернізації, стандартизації виробів, забезпечувати адаптацію сучасних версій систем керування якістю до конкретних умов на основі міжнародних стандартів, створювати в колективі атмосферу ділового співробітництва.
ФК 5	Здатність розробляти, проектувати і впроваджувати інформаційно-вимірювальні системи, а також забезпечувати їх правильну експлуатацію.
ФК 6	Здатність враховувати конкретні умови і обраний план проведення досліджень, підбирати або розробляти необхідне обладнання.
ФК 7	Здатність до проектування та експлуатації інформаційних вимірювальних систем та приладів, складання алгоритмів керування ними та розробки прикладного програмного забезпечення для багаторівневих та інтелектуальних систем.
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	Знання сучасних методів проведення досліджень в області метрології та інформаційно-вимірювальної техніки
ЗН 2	Знання способів аналізу результатів, отриманих за теоретичними дослідженнями і моделями, способів планування експериментальних досліджень на їх основі.
ЗН 3	Знання основних принципів організації і побудови інформаційних і вимірювальних систем, галузі їх застосування і особливостей підтримання характеристик точності та надійності отриманих результатів.
ЗН 4	Знання сучасних методів і програмного забезпечення проведення наукових досліджень, побудови адекватних теоретичних моделей і способів їх обґрунтування.
ЗН 5	Знання етичних норм поведінки відносно інших людей, засад соціальної відповідальності, знання правових норм, ефективних комунікаційних взаємодій і організаційних шляхів управління багатобічною комунікацією..
ЗН 6	Знання декількох мов для використання у професійній діяльності іншомовних джерел науково-технічної інформації.
ЗН 7	Знання методів вимірювання, методів підвищення точності, швидкодії та надійності інформаційно-вимірювальних систем, застосування інформаційних технологій в галузі проектування вимірювальних систем, новітніх досягнень в галузі метрології і інформаційно-вимірювальної техніки. основних методів підвищення точності,.
ЗН 8	Знання основних принципів реалізації метрологічної діяльності на різних стадіях життєвого циклу інформаційно-вимірювальних систем.
ЗН 9	Знання типових структур інформаційних вимірювальних систем та алгоритмів підвищення точності їх роботи.
ЗН 10	Знання сучасних методик проведення експериментальних досліджень та визначення метрологічних характеристик інформаційних вимірювальних систем.

УМІННЯ	
УМ 1	УМІННЯ розробляти індивідуальні завдання при організації науково-дослідних робіт, враховуючи мету роботи, нормативно-технічну документацію, умови дотримання безпеки праці та санітарно-гігієнічні вимоги до виробничої діяльності.
УМ 2	УМІННЯ застосовуючи методи наукового прогнозування та передові досягнення вітчизняної та зарубіжної науки і виробництва визначати мету проведення науково-дослідної роботи, методи та засоби її проведення, а також способи впровадження результатів роботи.
УМ 3	УМІННЯ дотримуватися етичних і правових норм.
УМ 4	УМІННЯ володіти декількома мовами.
УМ 5	УМІННЯ виховувати в собі повагу до державних законів, норм суспільного життя, етичних норм поведінки в побуті, в сім'ї, в виробничому колективі
УМ 6	УМІННЯ вирішувати інженерні завдання у нових виникаючих сферах спеціалізацій, проводити структурний аналіз інформаційних і вимірювальних систем, нормування їх метрологічних характеристик..
УМ 7	УМІННЯ здійснювати експертизу технічної документації, розробляти методики виконання вимірювань з використанням інформаційних і вимірювальних систем.
УМ 8	УМІННЯ організовувати лабораторні експерименти на основі інформаційних вимірювальних систем, спрямовані на отримання залежностей, підвищення достовірності контролю, оцінювання суттєвості впливу умов при випробуваннях.
УМ 9	Реалізовувати алгоритми підвищення точності вимірювань, визначати оптимальні алгоритми корекції похибок, проводити оцінки залишкових систематичних і випадкових похибок.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 12 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 13 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додатки 14 та 15 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність та подвійне дипломування
Міжнародна кредитна мобільність	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, угод про подвійне дипломування
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливість навчання англійською мовою

2. Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/курсів роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗО 1	Методи та засоби забезпечення єдності вимірювань	3	екзамен
ЗО 2	Теорія виявлення сигналів на фоні завад	3	екзамен
ЗО 3	Теорія та практика експериментальних досліджень	4	екзамен
ЗО 4	Репрезентативна теорія вимірювань	2	екзамен
ЗО 5	Навчальна дисципліна мовно-практичної підготовки	6	залік, екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ 1	Загально-наукові (філософські) дисципліни	4	залік, екзамен
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО 1	Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів наукової роботи українською мовою в усній та письмовій формі	2	залік
ПО 2	Педагогічна практика	2	залік
Вибіркові компоненти ОП			
ПВ 1	Навчальні дисципліни з метрологічного забезпечення інформаційно-вимірювальних технологій та систем (за вибором аспіранта)	2	екзамен
ПВ 2	Навчальні дисципліни з вимірювання електричних та неелектричних величин (за вибором аспіранта)	2	екзамен
Загальний обсяг циклу загальної підготовки :		22	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки :		8	
Загальний обсяг обов'язкових компонент :		22	
Загальний обсяг вибіркових компонент :		8	
у тому числі за вибором студентів:		8	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		30	

3. Структурно-логічна схема освітньої програми



4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою спеціальності 152 – інформаційні вимірювальні технології та системи проводиться у формі захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації доктор філософії з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки за освітньою програмою інформаційні вимірювальні системи і технології

Випускна кваліфікаційна робота має продемонструвати здатність випускника розв’язувати складні завдання і проблеми в галузі метрології та інформаційно-вимірювальної техніки на основі досліджень та інновацій.

Кваліфікаційна робота здобувача підлягає обов’язковій перевірці на академічний плагіат.

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ЗО1	ЗО2	ЗО3	ЗО4	ЗО5	ЗВ1	ПО1	ПО2	ПВ1	ПВ2
ЗК1					+	+	+	+		
ЗК2						+		+	+	
ЗК3	+		+	+					+	+
ЗК4			+		+	+	+			
ЗК5	+				+		+		+	+
ЗК6	+	+	+							
ЗК7					+		+			
ЗК8					+		+	+		
ФК1			+							+
ФК2	+	+							+	
ФК3	+			+					+	+
ФК4							+	+		
ФК5									+	+
ФК6			+						+	
ФК7	+	+								+

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ЗО1	ЗО2	ЗО3	ЗО4	ЗО5	ЗВ1	ПО1	ПО2	ПВ1	ПВ2
ЗН1	+			+					+	
ЗН2			+							+
ЗН3	+								+	
ЗН4			+					+		
ЗН5						+	+			
ЗН6					+		+			
ЗН7	+	+								+
ЗН8	+								+	
ЗН9		+								
ЗН10			+						+	
УМ1								+	+	
УМ2			+							+
УМ3						+	+			
УМ4					+		+			
УМ5						+				
УМ6	+								+	
УМ7	+			+					+	
УМ8			+							+
УМ9		+		+					+	

