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
«05» 04 2018 р.
М.П.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

Інформаційно-обчислювальні засоби радіоелектронних систем

(Information-computing means of radioelectronic systems)

Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий) рівень

за спеціальністю	**172 Телекомунікації та радіотехніка**
галузі знань	**17 Електроніка та телекомунікації**
кваліфікація	**Доктор філософії з телекомунікацій та радіотехніки**

Ухвалено на засіданні Вченої ради
університету від «02» 04 2018 р.
протокол № 4

КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи
Лисенко Олександр Миколайович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури КПІ ім. Ігоря Сікорського _____

Члени робочої групи:
Редько Ігор Володимирович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури КПІ ім. Ігоря Сікорського _____
Кучернюк Павло Валентинович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури КПІ ім. Ігоря Сікорського _____
Яганов Петро Олексійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури КПІ ім. Ігоря Сікорського _____

Завідувач кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури КПІ ім. Ігоря Сікорського
Лисенко Олександр Миколайович, доктор технічних наук, професор _____

Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності,
Ільченко Михайло Юхимович, доктор технічних наук, професор, проректор з наукової роботи КПІ ім. Ігоря Сікорського _____

Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету (протокол № 7 від «29» 03 2018 р.)

Голова Методичної ради

_____ Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради

_____ В.П. Головенкін

ЗМІСТ

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 10
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 172 Телекомунікації та радіотехніка

1 – Загальна інформація	
Повна ЗВО та інституту/ факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», факультет електроніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – доктор філософії Кваліфікація – доктор філософії з телекомунікацій та радіотехніки
Рівень з НРК	НРК України – 9 рівень FQ-EHEA – 3 цикл EQF-LLL – 8 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Інформаційно-обчислювальні засоби радіоелектронних систем
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, 30 кредитів освітня складова, термін навчання 4 роки
Наявність акредитації	Акредитується вперше
Передумови	Наявність диплома магістра або спеціаліста
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://www.keoa.kpi.ua/wp/kafedra/polozhennja
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-освітній простір фахівців ступеня доктора філософії в галузі телекомунікацій та радіотехніки, здатних самостійно розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності при створенні та застосуванні інформаційно-обчислювальних засобів в радіоелектронних системах різного функціонального призначення, здійснювати дослідницьку, інноваційну та науково-педагогічну діяльність.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань - 17 Електроніка та телекомунікації Спеціальність - 172 Телекомунікації та радіотехніка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі електроніки та телекомунікацій, зорієнтована на використанні сучасних інноваційних технологій при створенні та застосуванні інформаційно-обчислювальних засобів в радіоелектронних системах різного функціонального призначення.

	Ключові слова: радіоелектроніка, телекомунікації, цифрові системи обробки даних, цифрові системи передачі даних, інформаційно-обчислювальні засоби інтеграції, телекомунікаційні технології.
Особливості програми	З метою забезпечення умов підготовки докторів філософії у реальному середовищі майбутньої професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності передбачена спеціальна практика у Центрі навчання технологіям проектування фірми INTEL FPGA, навчальній лабораторії фірми TEXAS INSTRUMENTS та навчально-науковому центрі «Ощадливе виробництво». Реалізація міжнародної мобільності та академічної співпраці.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Пост-докторські посади в дослідницьких групах в університетах та науково-дослідних лабораторіях. Робочі місця в університетах або наукових, науково-дослідних організаціях, наукові посади у сфері досліджень, державних установах. Робочі місця в компаніях, малих підприємствах та інститутах радіоелектронного та телекомунікаційного профілю. Працевлаштування за ДК 003:2010 2144.1 Молодший науковий співробітник (електроніка, телекомунікації) Науковий співробітник (електроніка, телекомунікації) Науковий співробітник-консультант (електроніка, телекомунікації) 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів
Подальше навчання	Продовжити подальше навчання у докторантурі на здобуття наукового ступеня доктора наук в галузі електроніки та телекомунікації.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі та самостійного отримання глибинних знань, яке включає: лекції, лабораторні, практичні та семінарські заняття, технології змішаного навчання та дуальної освіти, самостійну роботу з використанням наукових інформаційно-літературних джерел, консультації із викладачами, роботу над власним науковим дослідженням, проходження педагогічної практики. Навчання закінчується написанням і поданням до захисту дисертаційної роботи.
Оцінювання	Усні та письмові екзамени, тестування знань, поточний контроль, звіти про практику, звіти за перше та друге півріччя кожного навчального року, атестація один раз на рік, захист дисертаційної роботи доктора філософії.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі телекомунікацій та радіотехніки в процесі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність до критичного аналізу, оцінки і синтезу нових складних ідей
ЗК 2	Здатність ініціювати, розробляти та реалізовувати дослідницько-інноваційні проекти, включаючи власні дослідження

ЗК 3	Здатність критичного осмислення й розв'язання проблем науково-дослідної й/або інноваційної сфер; розширення меж і переосмислення наявного теоретичного знання й професійних практик
ЗК 4	Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися упродовж життя
ЗК 5	Здатність сприймати, розробляти, застосовувати і адаптувати основний процес дослідження з науковою повнотою і цілісністю в контексті, що розширює межі знань
ЗК 6	Здатність спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в галузі наукової та/або професійної діяльності.
ЗК 7	Здатність сприяти в академічному і професійному контекстах технологічному, суспільному чи культурному прогресу
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень для вирішення наукових і практичних проблем
ФК 2	Здатність застосовувати математичні методи наукових досліджень, імітаційного моделювання, прикладні аспекти системного аналізу у різних видах професійної діяльності
ФК 3	Здатність виконувати теоретичні й експериментальні дослідження, математичне й комп'ютерне моделювання процесів у телекомунікаційних і радіотехнічних системах та пристроях
ФК 4	Здатність впроваджувати сучасні інформаційні технології, засоби та методи досліджень, комунікації, підвищувати енергетичну та економічну ефективності розробок, виробництва та експлуатації телекомунікаційних і радіотехнічних систем та пристроїв
ФК 5	Здатність організовувати, забезпечувати і контролювати підтримання наукової та професійної кваліфікації колективу на світовому рівні наукових та інженерних досягнень в сфері розробки та експлуатації телекомунікаційних і радіотехнічних систем та пристроїв
ФК 6	Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології та дуальну форму навчання, засоби візуалізації у навчальному процесі
ФК 7	Здатність готувати освітні пропозиції та реалізовувати навчальний процес для україномовної та іншомовної аудиторії, урізноманітнювати методики викладання з метою кращого сприйняття матеріалу
ФК 8	Здатність застосовувати сучасні технології проектування електронних та інформаційно-обчислювальних пристроїв, «систем та мереж на кристалі», бази даних та знань, експертні системи, нейронні мережі, нові редукційні моделі в рамках адаптивних середовищ програмування для вирішення задач створення інформаційно-обчислювальних засобів в радіоелектронних системах різного функціонального призначення
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН1	Концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей
ЗН2	Методів наукового дослідження у предметній галузі
ЗН3	Сучасних методів і технологій наукової комунікації українською та іноземною мовами
ЗН4	Сучасних математичних методів наукових досліджень, імітаційного моделювання, прикладних аспектів системного аналізу

ЗН 5	Сучасних технологій проектування електронних та інформаційно-обчислювальних пристроїв, «систем та мереж на кристалі», баз даних та знань, експертних систем, нейронних мереж, нових редукційних моделей в рамках адаптивних середовищ програмування
УМІННЯ	
УМ1	Використовувати інноваційні підходи при рішенні проблем і завдань, проявляти автономність, науковість і професіоналізм
УМ2	Генерувати та розвивати нові ідеї або процеси у передовій галузі конкретних сфер навчання й професійної діяльності, включаючи науково-дослідну діяльність
УМ3	Переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі соціальні, наукові, культурні, етичні та інші проблеми
УМ4	Планувати й організовувати роботу дослідницьких колективів з рішення наукових і науково-освітніх завдань та реалізації проектів, включаючи власні дослідження
УМ5	Виконувати самостійно науково-дослідну діяльність у галузі телекомунікацій і радіотехніки з використанням сучасних математичних методів наукових досліджень, імітаційного моделювання, прикладних аспектів системного аналізу
УМ6	Здійснювати дослідницьку та інноваційну діяльність наукових колективів з ініціюванням міжнародного наукового співробітництва та академічної мобільності, написанням наукових праць, підготовкою наукових звітів, апробацією та впровадженням результатів досліджень і розробок, поширенням інформації про результати досліджень на міжнародних конференціях, семінарах тощо
УМ7	Планувати, організовувати роботу та керувати проектами в галузі наукових досліджень, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування телекомунікаційних і радіотехнічних систем та пристроїв
УМ8	Організовувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з урахуванням технологічних показників, вимог ринку, існуючих стандартів, конкурентоспроможності наукової та інженерної продукції
УМ9	Розробляти та проводити всі види занять у закладах вищої або професійної освіти, в тому числі з поєднанням навчання на робочих місцях підприємств, установ та організацій (використання технології дуальної освіти)
УМ10	Створювати повноцінне методичне та дидактичне забезпечення навчальних дисциплін професійної та базової підготовки фахівців всіх ступенів вищої освіти, адаптувати наявний матеріал відповідно до науково-технічного прогресу, особливостей викладання, існуючих норм та стандартів
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають багаторічний досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи за фахом, відповідну професійну кваліфікацію відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 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 4

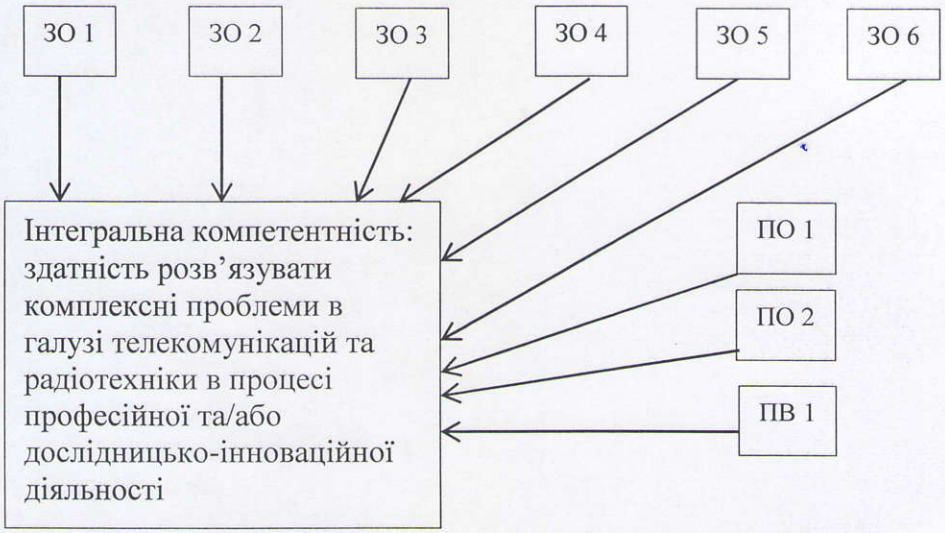
	до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можлива за наявності двосторонніх договорів між КПІ ім. Ігоря Сікорського та вищими навчальними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	Зміст навчання відповідає світовим освітнім стандартам, що дозволяє приймати участь у програмах подвійних дипломів та бути конкурентоспроможним на світовому ринку праці. Договір про співпрацю між КПІ ім. Ігоря Сікорського та Технічним Університетом м. Дрездена (Німеччина) за програмою Erasmus+ (ICM). Програма подвійного диплому між КПІ ім. Ігоря Сікорського та ТУ м. Дрезден (Німеччина). Програма подвійного диплому між КПІ ім. Ігоря Сікорського та університетом Centrale Supélec (Франція). Програма подвійного диплому між КПІ ім. Ігоря Сікорського та ТУ м. Кемніц (Німеччина). Програма подвійного диплому між КПІ ім. Ігоря Сікорського та Корейським інститутом науки і технологій (KIST, Корея)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти здійснюється на загальних умовах.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Навчальні дисципліни для здобуття глибинних знань зі спеціальності			
ЗО 1	Інноваційні напрямки розвитку телекомунікацій та радіотехніки	3	екзамен
ЗО 2	Математичні методи наукових досліджень в телекомунікаціях та радіотехніці	3	екзамен
ЗО 3	Імітаційне моделювання в телекомунікаціях та радіотехніці	3	екзамен
ЗО 4	Прикладні аспекти системного аналізу в телекомунікаціях та радіотехніці	3	екзамен
Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями			
ЗО 5	Загально-наукові (філософські) дисципліни (за вибором аспіранта)	4	екзамен
Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей			

ЗО 6	Навчальна дисципліна мовно-практичної підготовки	6	екзамен
2. Цикл професійної підготовки			
Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника			
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
ПВ 1	Навчальні дисципліни за напрямом дослідження (за вибором аспіранта)	4	залік
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:		22	
Загальний обсяг циклу професійної підготовки:		8	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		26	
Загальний обсяг вибіркових компонент:		4	
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 освітньо-науковою програмою «Інформаційно-обчислювальні засоби радіоелектронних систем» спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» проводиться у формі публічного захисту дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з телекомунікацій та радіотехніки за освітньо-науковою програмою «Інформаційно-обчислювальні засоби радіоелектронних систем».

Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ПО 1	ПО 2	ПВ 1
ЗК 1		+	+	+					
ЗК 2	+	+							+
ЗК 3	+			+					+
ЗК 4					+				
ЗК 5	+			+					+
ЗК 6						+	+		
ЗК 7								+	
ФК 1	+			+	+				+
ФК 2		+	+	+					
ФК 3	+	+	+	+					+
ФК 4	+			+					+
ФК 5						+	+	+	
ФК 6								+	
ФК 7						+	+	+	
ФК 8									+

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 1	ЗО 2	ЗО 3	ЗО 4	ЗО 5	ЗО 6	ПО 1	ПО 2	ПВ 1
ЗН 1	+	+	+	+	+				+
ЗН 2	+			+	+				
ЗН 3						+	+		
ЗН 4	+	+	+	+					+
ЗН 5									+
УМ 1	+			+	+				+
УМ 2	+			+	+			+	+
УМ 3	+	+	+	+	+				+
УМ 4	+			+				+	
УМ 5	+	+	+	+					+
УМ 6	+					+	+	+	
УМ 7	+	+	+	+					+
УМ 8	+			+	+				+
УМ 9								+	
УМ 10	+			+	+			+	+