

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



Голова вченої ради
КПІ ім. Ігоря Сікорського

М.З. Згуровський

20 18 р.

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

Електронні компоненти і системи

(Electronic Components and Systems)

Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий) рівень

за спеціальністю

171 Електроніка

галузі знань

**17 Електроніка та
телекомунікації**

кваліфікація

**Доктор філософії з
електроніки**

Ухвалено на засіданні Вченої ради університету

від «02» 04 20 18 р., протокол № 4

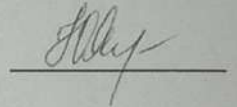
КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

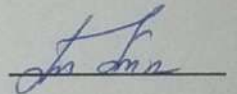
Голова робочої групи

Ямненко Юлія Сергіївна, д.т.н., професор, завідувач кафедри
промислової електроніки Національного технічного університету
України "КПІ імені Ігоря Сікорського"

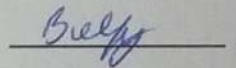


Члени робочої групи:

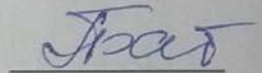
Терещенко Тетяна Олександрівна, д.т.н., професор, професор кафедри
промислової електроніки Національного технічного університету
України "КПІ імені Ігоря Сікорського"



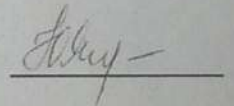
Вербицький Євген Володимирович, к.т.н., доцент, доцент кафедри
промислової електроніки Національного технічного університету
України "КПІ імені Ігоря Сікорського"



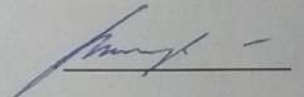
Батрак Лариса Миколаївна, к.т.н., доцент кафедри промислової
електроніки Національного технічного університету
України "КПІ імені Ігоря Сікорського"



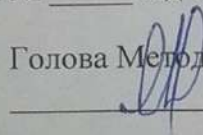
Завідувач кафедри промислової електроніки
Ямненко Юлія Сергіївна, д.т.н., професор

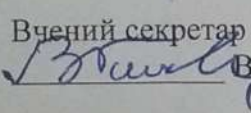


Голова науково-методичної підкомісії університету зі спеціальності
Жуйков Валерій Якович, д.т.н., професор, декан факультету електроніки
Національного технічного університету України "КПІ імені Ігоря
Сікорського"



Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету
(протокол № 7 від «29» 03 20 18 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.....	9
3. Структурно-логічна схема освітньої програми.....	10
4. Форма випускної атестації здобувачів вищої освіти.....	10
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	11
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	11

1. Профіль освітньої програми «Електронні компоненти і системи» зі спеціальності 171 Електроніка

1 – Загальна інформація	
Повна назва 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 електроніки
Рівень з НРК	НРК України – 9 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Електронні компоненти і системи
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктора філософії, одиничний, освітня складова 30 кредитів ЄКТС, термін навчання – 4 роки
Наявність акредитації	акредитується вперше
Передумови	Наявність ступеня магістра
Мова(и) викладання	Українська/англійська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://kaf-pe.kpi.ua/?page_id=5040
2 – Мета освітньо-наукової програми	
Підготовка висококваліфікованого фахівця для успішної професійної та наукової діяльності, здатного розв'язувати комплексні проблеми в галузі, що передбачає розроблення новітніх та використання існуючих технологій, пристроїв та систем електроніки, здатного працювати у закладах вищої освіти, наукових установах та на провідних підприємствах України.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань: 17 Електроніка та телекомунікації Спеціальність: 171 Електроніка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова програма Акцент програми зроблено на формування фахівця, здатного розв'язувати складні задачі, пов'язані з науково-дослідницькою діяльністю та застосуванням системного підходу до досліджень процесів і закономірностей у електронних пристроях та системах
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі електроніки, зокрема, промислової та енергетичної електроніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки, електронних компонентів і систем з набуттям дослідницьких навичок для реалізації наукової і викладацької кар'єри. Ключові слова: енергетична електроніка, промислова електроніка, аналогова схемотехніка, цифрова схемотехніка, електронні системи, електронне технологічне обладнання

Особливості програми	Освітньо-наукова програма включає навчальні дисципліни освітньо-професійної програми та додаткові дисципліни за спеціалізацією, які поглиблюють знання зі спеціальних розділів фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін і забезпечують дослідницькі компетентності для подальшої освітньо-наукової діяльності. Студенти мають можливість навчатися за програмами подвійного диплому з Талліннським технологічним університетом (Естонія), Західно-поморським університетом технологій (м.Щецин, Польща), Технічним університетом м. Дрезден (Німеччина), Корейським інститутом науки і технологій та іншими закордонними університетами, з якими діють відповідні угоди
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Рекомендовані професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010): 2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій – Науковий співробітник (електроніка, телекомунікацій) – Молодший науковий співробітник (електроніка, телекомунікацій) – Науковий співробітник-консультант (електроніка, телекомунікацій) 2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи – Інженер-дослідник 2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів. 2359 Інші професіонали в галузі навчання
Подальше навчання	Мають право на продовження навчання на науковому рівні вищої освіти (докторантура)
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проведення лекційних, практичних та семінарських занять, комп'ютерних практикумів та лабораторних робіт, практик, участь у міждисциплінарних проєктах і тренінгах, самостійна робота з використанням методичної та наукової літератури, участь у групах з розробки дослідницьких проєктів, консультації з науково-педагогічними працівниками. Навчання закінчується написанням і публічним захистом дисертації.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми у електроніці, у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових складних ідей
ЗК 2	Здатність ініціювати дослідницько-інноваційні проєкти та автономно працювати під час їх реалізації

ЗК 3	Здатність використовувати у професійній діяльності базові загальні знання з різних наук
ЗК 4	Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології у різних видах професійної діяльності
ЗК 5	Здатність використовувати адекватні методи ефективної взаємодії з представниками різних груп (соціальних, культурних і професійних)
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень для вирішення наукових і практичних проблем
ФК 2	Здатність виконувати теоретичні й експериментальні дослідження, математичне й комп'ютерне моделювання процесів у електронних пристроях та системах
ФК 3	Здатність впроваджувати сучасні інформаційні технології, засоби та методи досліджень, комунікації, підвищувати енергетичну та економічну ефективності розробок, виробництва та експлуатації електронних компонентів, пристроїв та систем
ФК 4	Здатність організовувати, забезпечувати і контролювати підтримання наукової та професійної кваліфікації колективу на світовому рівні наукових та інженерних досягнень в сфері розробки та експлуатації електроніки
ФК 5	Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні, технології, засоби візуалізації у навчальному процесі
ФК 6	Здатність готувати освітні пропозиції та реалізовувати навчальний процес для україномовної та іншомовної аудиторії, урізноманітнювати методики викладання з метою кращого сприйняття матеріалу
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	Методів наукових досліджень у галузі електроніки та телекомунікацій
ЗН 2	Закономірностей розвитку суспільства, принципів дотримання соціальних, гуманітарних, культурних та етичних норм у професійній діяльності та повсякденному житті
ЗН 3	Базових принципів ідентифікації, постановки, дослідження і розв'язання комплексних інженерних завдань із досягненням результату за рахунок використання математичних методів і методів інженерних наук
ЗН 4	Зasad проектування та розроблення інженерних рішень, компонентів та систем, які задовольняють специфічним вимогам з відповідним урахуванням охорони здоров'я й безпеки людей, культурних, соціальних і екологічних аспектів
ЗН 5	Методів прогнозування та дослідження шляхів розв'язання наукових задач в цілому та їх окремих складових із залученням методів системного аналізу; методології постановки наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень
ЗН 6	Сучасних інформаційних та комунікаційних технологій, методів наукового пошуку, аналізу, систематизації, класифікації та узагальнення даних
ЗН 7	Зasad організації наукового пошуку, дослідницької діяльності, виробництва, просування на ринок науково-технічної продукції
ЗН 8	Проектного менеджменту, економіки і практики ведення бізнесу, у тому числі менеджменту ризиків і змін, розуміння пов'язаних з ними обмежень і вимог сталого розвитку
ЗН 9	Психолого-дидактичних основ навчального процесу; таксономії цілей навчального процесу; особливостей методики проведення практичних і семінарських занять
ЗН 10	Методів активізації пізнавальної діяльності студентів; дидактики лабораторних занять і комп'ютерного практикуму; принципів контролю навчальних досягнень

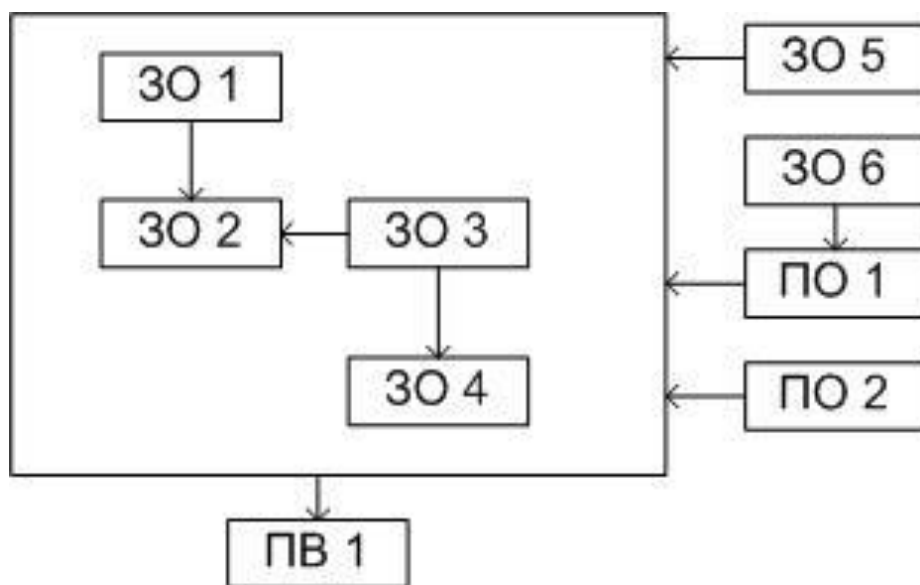
	студентів та аналізу його результатів
	УМІННЯ
УМ 1	Планувати, організовувати, виконувати, контролювати і адаптувати процес дослідження; керувати науково-дослідними, виробничими та професійними колективами
УМ 2	Оцінювати наукову, практичну, інноваційну та комерційну значимість ідей та розробок інших фахівців та наукових колективів в професійній та суміжних галузях, застосовувати вагомі результати у дослідницькій діяльності
УМ 3	Розв'язувати комплексні наукові та інженерні завдання, включаючи постановку експерименту, аналіз та синтез, інтерпретацію і верифікацію даних
УМ 4	Використовувати сучасний інструментарій створення, вибору і застосування відповідних технологій, інформаційно-комунікаційних засобів, ресурсів і інженерних методик, включаючи прогнозування й моделювання, для проведення комплексної професійної діяльності
УМ 5	Розроблювати та реалізовувати проекти, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та професійні практики для розв'язання значущих соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем суспільства
УМ 6	Ініціювати виконання інноваційних комплексних проектів з подальшою комерціалізацією та широким впровадженням результатів
УМ 7	Впроваджувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, провідні методи досліджень та наявний світовий досвід на етапах дослідження, проектування, виготовлення та впровадження електронних приладів, пристроїв та систем, а також документального та організаційного супроводження проектів
УМ 8	Створювати засади для забезпечення сприятливого творчого та морального клімату в колективі, заохочувати прагнення членів творчих колективів до самовдосконалення та професійного зростання, навчання протягом всього життя.
УМ 9	Формулювати навчальні цілі та обирати відповідний навчальний матеріал і його структуру; планувати навчальні заняття згідно з робочою програмою кредитного модуля; розробляти зміст, проводити структурування навчального матеріалу та проводити заняття різних видів
УМ 10	Забезпечувати послідовність викладення матеріалу та міждисциплінарні зв'язки; обирати методи та засоби навчання і контролю
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	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 3 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 умови укладення відповідних угод між КПІ ім. Ігоря Сікорського та закладами вищої освіти України

Міжнародна кредитна мобільність	Реалізується на базі укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Erasmus+ K2). Програма подвійного диплому з Талліннським технологічним університетом (Естонія), Корейським інститутом науки і технологій.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливість викладання іноземною (англійською) мовою на базі укладання угод між КПІ ім. Ігоря Сікорського та закладами вищої освіти іноземних країн.

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
	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
ЗО 1	Фізичні принципи побудови сучасних електронних систем	3	Залік
ЗО 2	Обробка сигналів електронних та акустичних систем	3	Залік
ЗО 3	Інформаційні та комп'ютерні технології в електроніці	3	Залік
ЗО 4	Засоби та технології тривимірної анімації	3	Залік
ЗО 5	Загально-наукові (філософські) дисципліни (за вибором аспіранта)	4	Екзамен
ЗО 6	Навчальна дисципліна мовно-практичної підготовки	6	Екзамен
2. Цикл професійної підготовки			
ПО 1	Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей	2	Залік
ПО 2	Педагогічна практика	2	Залік
ПВ 1	Навчальні дисципліни за напрямом дослідження (за вибором аспіранта)	4	Екзамен
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 «Електронні компоненти і системи» спеціальності Електроніка проводиться у формі захисту дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня доктора філософії з електроніки за освітньо-науковою програмою «Електронні компоненти і системи».

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					+	+	+	+	
ФК 1	+	+	+		+				+
ФК 2	+	+	+	+					+
ФК 3	+	+	+	+					+
ФК 4								+	
ФК 5			+	+				+	
ФК 6				+		+	+	+	

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