

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол №___ від_____20___ р.)

Голова Вченої ради

_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО

РАДІОЕЛЕКТРОННА ІНЖЕНЕРІЯ

RADIO ELECTRONIC ENGINEERING

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 172 Електронні комунікації та радіотехніка
галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та
електронні комунікації
кваліфікація магістр з електронних комунікацій та
радіотехніки

Введено в дію з 2023/2024 навч. року
наказом ректора

КПІ ім. Ігоря Сікорського

від _____20___ р. № _____

Київ – 2023

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО:

Керівник проєктної групи:

Василенко Дмитро Олексійович, гарант освітньої програми, доцент кафедри радіоінженерії, доцент, кандидат технічних наук

Члени проєктної групи:

Лисенко Олександр Миколайович, завідуючий кафедрою конструювання електронно-обчислювальної апаратури, професор, доктор технічних наук

Степанов Михайло Миколайович, завідуючий кафедрою прикладної радіоелектроніки, професор, доктор технічних наук

Жук Сергій Якович, завідуючий кафедрою кафедри радіотехнічних систем, професор, доктор технічних наук

Мартинюк Сергій Євстафійович, завідуючий кафедрою радіоінженерії, доцент, кандидат технічних наук

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою відповідають *кафедра прикладної радіоелектроніки, кафедра радіоінженерії, кафедра радіотехнічних систем* радіотехнічного факультету та *кафедра конструювання електронно-обчислювальної апаратури* факультету електроніки КПІ ім. Ігоря Сікорського.

ПОГОДЖЕНО:

Науково-методичною комісією КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 172

Голова НМКУ 172

_____ Леонід УРИВСЬКИЙ

(протокол № 1 від «11» січня 2023 р.)

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради

_____ Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

(протокол № ____ від «__» _____ 2023 р.)

ВРАХОВАНО

При розробці освітньої програми враховано:

Постанову Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 р. № 1392 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти»

Зміну до національного класифікатора ДК 003:2010 від 29.12.2022 р.

результати обговорення круглого столу по обговоренню ОП зі стейкхолдерами від 23.02.2022 р. - ТОВ НВФ «VD MAIS», ТОВ «Авіаелектроніка», ТОВ «Костал Україна», ТОВ «Сіменс Медицина», ТОВ «Біосенс», ТОВ «ПРОГРЕСТЕХ-УКРАЇНА», ТОВ «Хуавей Україна», ТОВ «Радіонікс», ПрАТ «НВ«Сатурн», ДП «Квант-радіолокація», ТОВ «EOS-Україна», ТОВ Vodafone Ukraine;

пропозиції студентів випускних курсів радіотехнічного факультету та факультету електроніки по 172 спеціальності КПІ ім. Ігоря Сікорського;

освітню програму обговорено після надходження всіх побажань та пропозицій і ухвалено на засіданні кафедри прикладної радіоелектроніки протокол № 01 від 10.01.2023 р., кафедри радіоінженерії протокол №01/2023 від 10.01.23р., кафедри радіотехнічних систем №12/22 від 26.12.2022 р., радіотехнічного факультету та кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури факультету електроніки № 23 від 28.12.2022 КПІ ім. Ігоря Сікорського.

До роботи над Освітньою програмою були залучені:

фахівці з галузі електронних комунікацій та радіотехніки;

здобувачі вищої освіти третього рівня підготовки на радіотехнічному факультеті та факультеті електроніки з а 172 спеціальністю.

ЗМІСТ

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	5
1 – Загальна інформація.....	5
2 – Мета освітньої програми	5
3 – Характеристика освітньої програми.....	5
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання.....	6
5 – Викладання та оцінювання.....	7
6 – Програмні компетентності	7
7 – Програмні результати навчання	9
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	10
9 – Академічна мобільність.....	10
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	12
3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	13
4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	14
5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	14
6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	16

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка

1.1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Радіотехнічний факультет, Факультет електроніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – магістр Освітня кваліфікація – Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньої програми	Радіоелектронна інженерія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів, термін навчання 1 рік 9 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію, серія НД № 1192634 виданий Міністерством освіти та науки України, термін дії 01.07.2024 р.
Цикл/рівень ВО	НРК України – 7 рівень QF-EHEA – другий цикл EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://rtf.kpi.ua https://osvita.kpi.ua/ розділ «Освітні програми»
1.2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та проблеми радіоелектронної інженерії, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, здійснювати дослідницьку, інноваційну та науково-педагогічну діяльність в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства та формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.	
1.3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	<p>Об'єкти вивчення: сукупність технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання та обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль для контролю і керування пристроями та процесами в електронному обладнанні, вимірювальних пристроях та системах.</p> <p>Мета навчання: формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій і радіотехніки, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці.</p> <p>Теоретичний зміст включає: - теорію, моделі та принципи функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем;</p>

	<p>- принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем;</p> <p>- нормативно правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері телекомунікацій та радіотехніки;</p> <p>- сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж.</p> <p>Методи, методики, підходи та технології: Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології телекомунікацій та радіотехніки.</p> <p>Інструменти та обладнання: - системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах; - сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій телекомунікацій та радіотехніки.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми	<p>Спеціальна освіта, в галузі електроніки та телекомунікацій, спеціальності телекомунікації та радіотехніка. Акцент на впровадженні інноваційних методів та технологій в процесі створення та застосування засобів радіоелектронної інженерії.</p> <p><i>Ключові слова: радіотехніка, телекомунікації, радіоелектронна інженерія, системне програмування, керування базами даних, оброблення сигналів, супутникові інформаційні системи, проектування трактів та каналів передавання даних, енергетичний бюджет, системи на чіпах, машинне навчання, захист даних.</i></p>
Особливості програми	<p>Освітньо-наукова програма включає навчальні дисципліни, що гармонійно доповнюють фундаментальну підготовку в галузі телекомунікацій та радіотехніки системою знань і умінь радіоелектронної інженерії, а також забезпечують дослідницькі компетентності для подальшої освітньо-наукової діяльності.</p> <p>Участь студентів у сертифікатній програмі від Huawei Україна, що реалізується за дуальною формою відповідно до договору. Після завершення навчання компанія Huawei надає можливість безкоштовно скласти іспит і отримати сертифікат HCIA-Datacom.</p> <p>Студенти мають можливість брати участь у програмах академічної мобільності, навчатися за програмами подвійного диплому з Технічним університетом м. Дрезден, брати участь в академічній мобільності в рамках програми Еразмус+, а також за стипендіальними програмами Чеського технічного університету, Брауншвейзького технічного університету.</p>
1.4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	<p>Працевлаштування за ДК 003:2010</p> <p>2144.1 Молодший науковий співробітник (електроніка, електронні комунікації) Науковий співробітник (електроніка, електронні комунікації) Науковий співробітник-консультант (електроніка, електронні комунікації)</p> <p>2144.2 Інженер електрозв'язку Інженер з організації виробничих процесів електрозв'язку Інженер засобів радіо та телебачення</p>

	<p>Інженер лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв</p> <p>Інженер мережі стільникового зв'язку</p> <p>Інженер з інформаційно-комунікаційних технологій;</p> <p>2310 Викладачі закладів вищої освіти</p>
Подальше навчання	Продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти для здобування ступеня доктора філософії.

1.5 – 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, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові роботи; технології змішаного навчання, практики; самостійну роботу з використанням наукових інформаційно-літературних джерел, консультації із викладачами, роботу над власним науковим дослідженням з використанням методичних та наукових джерел; участь у наукових, науково-технічних міжнародних та міждисциплінарних конференціях, семінарах, проектах, тренінгах; написання і захист магістерської дисертації.
Оцінювання	Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського, усні та письмові екзамени, тестування, захист магістерської дисертації.

1.6 – Програмні компетентності

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми радіоелектронної інженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
----------------------------	---

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 01	Здатність застосовувати базові уявлення про інноваційну діяльність та особливості набуття та використання прав інтелектуальної власності.
ЗК 02	Здатність розв'язувати світоглядні, соціально й особистісні значимі проблеми.
ЗК 03	Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність).
ЗК 04	Здатність приймати управлінські рішення, оцінювати їх можливі наслідки та бути відповідальним за якість кінцевого результату діяльності.
ЗК 05	Здатність визначати, транслювати загальні цілі в професійній і соціальній діяльності.
ЗК 06	Здатність до ефективних комунікаційних взаємодій зокрема засобами інформаційних технологій.
ЗК 07	Здатність будувати професійну діяльність, бізнес і приймати рішення, керуючись засадами соціальної відповідальності, правових та етичних норм.
ЗК 08	Здатність пропонувати концепції, моделі, винаходити й апробувати способи й інструменти професійної діяльності з використанням природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.
ЗК 09	Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати власну траєкторію професійного розвитку й кар'єри.
ЗК 10	Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності
ЗК 11	Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, при необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 01	Здатність забезпечити виконання норм законодавства України, організувати захист прав та економічних інтересів колективу (підприємства) в сфері інтелектуальної власності інженерних розробок в ринкових умовах.
ФК 02	Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури
ФК 03	Здатність розробляти та реалізовувати проекти цифрових пристроїв обробки та передачі інформації, систем комп'ютерного зору на базі сучасних DSP та ПЛІС, «систем на кристалі». Обирати ефективну елементну базу для вирішення завдання. Вирішувати комплексні питання створення систем та розробки принципів взаємодії складових частин системи.
ФК 04	Здатність застосовувати сучасні технології проектування електронних та інформаційно-обчислювальних пристроїв, «систем та мереж на кристалі» у галузі електроніки та телекомунікацій. Здатність обирати оптимальну структуру системи. Здатність ефективно тестувати запропоновану структуру системи з метою виявлення недоліків.
ФК 05	Здатність оцінювати та максимізувати ефективність, пропонувати та проектувати складні радіотехнічні надвисокочастотні телекомунікаційні системи, враховуючи характеристики окремих НВЧ компонентів та зв'язки між ними.
ФК 06	Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем контролю та керування, перспективні напрямки розвитку їх елементної бази.
ФК 07	Здатність проектувати та експлуатувати радіоелектронні НВЧ підсистеми наземних та бортових сегментів супутникових систем.
ФК 08	Здатність використовувати типові та розробляти власні програмні продукти, орієнтовані на розв'язок задач проектування та розрахунку складових частин телекомунікаційних та радіотехнічних систем для оптимізації структури та конструкції досліджуваних об'єктів, підготовки необхідної технологічної документації.
ФК 09	Здатність проектувати та оптимізувати характеристики сучасних та перспективних антенних систем.
ФК 10	Здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методикку обробки результатів досліджень.
ФК 11	Здатність розробляти бази знань, експертні системи, нейронні мережі та застосовувати їх для вирішення завдань у предметній галузі, обґрунтовано вибирати програмні засоби при створенні програмних додатків для систем обробки та передачі інформації.
ФК 12	Здатність формулювати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, вести наукову дискусію і викладати результати досліджень за заданою тематикою в сфері розробки та функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних та інформаційних систем.
ФК 13	Здатність використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту для дослідження та аналізу процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах.
ФК 14	Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків телекомунікаційних, радіотехнічних та інформаційних систем.
ФК 15	Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень та можливість виникнення об'єктів права інтелектуальної власності, відшукувати шляхи та можливості реалізації наукових ідей у прибуткових бізнес-проектах та стартапах.

ФК 16	Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, планувати та здійснювати відповідні наукові і прикладні дослідження.
ФК 17	Здатність обирати та використовувати способи кодування інформації, принципи криптографії та шифрування даних.
1.7 – Програмні результати навчання	
ПРН 01	Впорядковувати набуті знання для постановки і вирішення інженерних та наукових завдань, вибору і використання відповідних аналітичних методів розрахунку.
ПРН 02	Визначати напрямки модернізації технологічних аспектів виробництва, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій.
ПРН 03	Аналізувати техніко-економічні показники, надійність, ергономічність, патентну чистоту, потреби ринку, інвестиційний клімат та відповідність проектних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок нормам законодавства України відносно інтелектуальної власності.
ПРН 04	Розробляти та налагоджувати в інтегрованих середовищах проектування засоби обробки і передачі інформації, а також системи комп'ютерного зору на основі «систем на кристалі», DSP та ПЛІС. Оцінювати їх ефективність за допомогою інтегрованих засобів та оціночних модулів, оптимізувати результат за обраними критеріями.
ПРН 05	Здійснювати проектування та налагодження електронних обчислювальних систем різного функціонального призначення. Застосовувати спроектовані системи для вирішення прикладних задач, змінювати архітектуру системи та ефективно поєднувати програмну та апаратну складові системи.
ПРН 06	Користуватися сучасними пакетами прикладних програм та CASE інструментами для проектування баз даних, експертних, користуватися сучасними пакетами прикладних програм та бібліотеками для обробки зображень, зокрема, середовищем Matlab та Matlab Simulink, здійснювати класифікацію та кластеризацію даних у багатовимірному просторі станів технічних систем, використовувати нейромережі для апроксимації експериментальних даних, прогнозування та діагностики станів технічних систем.
ПРН 07	Слідувати принципам широкомасштабного впровадження сучасних інформаційних технологій, засобів комунікації, методів підвищення енергетичної та економічної ефективності розробок, виробництва та експлуатації телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв.
ПРН 08	Досліджувати процеси у телекомунікаційних та радіотехнічних системах з використанням засобів автоматизації інженерних розрахунків, планування та проведення наукових експериментів з обробкою і аналізом результатів.
ПРН 09	Керувати проектами міжнародного наукового співробітництва та академічної мобільності з написанням наукових праць, підготовкою наукових звітів, апробацією та впровадженням результатів досліджень і розробок, поширенням інформації про результати досліджень на міжнародних конференціях, семінарах, тощо.
ПРН 10	Аргументувати та захищати розроблені проектно-конструкторські та науково-технічні рішення перед замовником, вести аргументовану професійну та наукову дискусію.
ПРН 11	Розробляти та проводити всі види занять у закладі вищої або професійної освіти, створювати повноцінне методичне та дидактичне забезпечення навчальних дисциплін професійної та базової підготовки фахівців всіх освітньо-кваліфікаційних рівнів, адаптувати наявний матеріал відповідно до науково-технічного прогресу, особливостей викладання, існуючих норм та стандартів.

ПРН 12	Використовувати криптографію та кодування даних для захисту каналів зв'язку, шифрування даних на носіях збереження даних, виявлення пошкодження та відновлення даних.
ПРН 13	Вивчення основних ефектів, процесів і явищ, що визначають функціонування елементів і пристроїв на мікро-рівні, вивчення методів аналізу і розрахунку елементів і систем мікро- та нанооптики, ознайомлення з сучасною науковою апаратурою і отримання початкових навиків проведення експериментальних наукових досліджень різноманітних фізичних явищ і оцінки похибок вимірювання.
ПРН 14	Узагальнювати сучасні наукові знання та застосовувати їх для розв'язання науково-технічних завдань, оцінки можливості доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах.
ПРН 15	Розробляти алгоритми адаптивної обробки сигналів в сучасних радіотехнічних системах, що працюють в умовах апріорної невизначеності, та досліджувати їх ефективність шляхом статистичного моделювання на ЕОМ з використанням спеціалізованих програмних засобів.
ПРН 16	Виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, обирати оптимальні методи їх розв'язання.

1.8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	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
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015р. № 1187 в чинній редакції Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, університетської платформи дистанційного навчання, навчально-наукових лабораторій радіотехнічного факультету та факультету електроніки.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	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 Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського

1.9 – Академічна мобільність

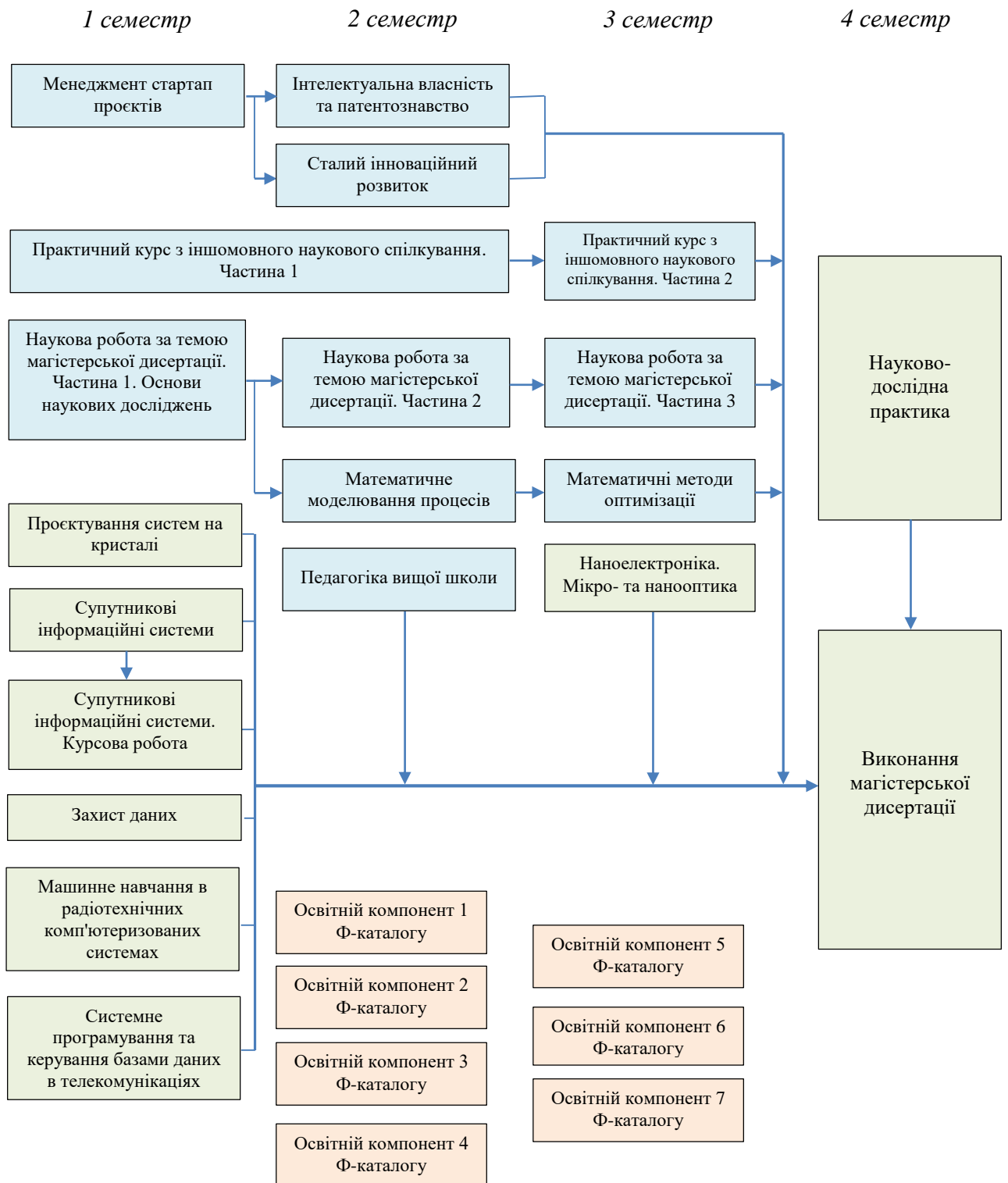
Національна кредитна мобільність	Можлива за наявності двосторонніх договорів між КПІ ім. Ігоря Сікорського та вищими навчальними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	Зміст навчання відповідає світовим освітнім стандартам, що дозволяє проходити стажування закордоном в провідних навчальних та наукових закладах Європи відповідно до укладених угод: Memorandum of Understanding з Празьким Технічним університетом, м. Прага Чеська Республіка – співпраця передбачає академічну мобільність магістрів за програмою Ніколи Шугая; Memorandum of Understanding з Технічним Університетом Брно, м.Брно Чеська Республіка; Memorandum of Understanding з Вентспільською вищою школою; Програма кредитної мобільності Еразмус+ К1 з Університетом м. Люксембург, Люксембург;

	Міським університетом м. Стамбул, Туреччина, Політехнічним університетом Валенсії, Іспанія; Університетом Салерно, Італія
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів ВО, які опановують ОП за програмами міжнародної академічної мобільності, навчання може проводитись англійською або українською мовою, за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні не нижче B2.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові роботи, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові (нормативні) компоненти ОП			
Цикл загальної підготовки			
ЗО 01	Менеджмент стартап-проектів	3	Залік
ЗО 02	Інтелектуальна власність та патентознавство	3	Залік
ЗО 03	Сталий інноваційний розвиток	2	Залік
ЗО 04.1	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації. Частина 1	3	Залік
ЗО 04.2	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації. Частина 2	1,5	Залік
ЗО 05	Педагогіка вищої школи	2	Залік
ЗО 06	Математичне моделювання процесів та систем	4	Екзамен
ЗО 07	Математичні методи оптимізації	4	Екзамен
Цикл професійної підготовки			
ПО 01	Проектування систем на кристали	4	Залік
ПО 03	Супутникові інформаційні системи	4	Екзамен
ПО 04	Супутникові інформаційні системи. Курсова робота	1	Залік
ПО 05	Захист даних	5	Екзамен
ПО 06	Машинне навчання в радіотехнічних комп'ютеризованих системах	3.5	Залік
ПО 07	Методи адаптивного оброблення сигналів	4	Екзамен
ПО 08	Системне програмування та керування базами даних в телекомунікаціях	5	Екзамен
ПО 09	Нано- та мікроелектроніка	4	Залік
Дослідницький (науковий) компонент			
ПО 10	Науково-дослідна практика	9	Залік
ПО 11.1	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень	3	Залік
ПО 11.2	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2	3.5	Залік
ПО 11.3	Наукова робота за темою магістерської дисертації-Частина 3	3.5	Залік
ПО 12	Виконання магістерської дисертації	17	Захист
Вибіркові компоненти ОП			
Цикл професійної підготовки			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу	5	Екзамен
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу	5	Екзамен
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу	5	Екзамен
ПВ 06	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу	4	Залік
ПВ 07	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу	4	Залік
Загальний обсяг обов'язкових компонентів:			89
Загальний обсяг вибірових компонентів:			31
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			120

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Радіоелектронна інженерія» зі спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка проводиться у формі захисту магістерської дисертації та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації магістр з електронних комунікацій та радіотехніки за освітньо-науковою програмою «Радіоелектронна інженерія».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Після захисту кваліфікаційна робота розміщується у вільному доступу в електронному архіві DSpace наукових та освітніх матеріалів Університету <http://ela.kpi.ua>.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ЗО 06	ЗО 07	ПО 01	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11	ПО 12
ЗК 01		X																
ЗК 02			X				X											
ЗК 03	X		X															
ЗК 04	X		X															
ЗК 05	X		X	X	X													
ЗК 06	X			X	X													
ЗК 07	X																	
ЗК 08					X	X	X											X
ЗК 09					X													
ЗК 10	X																	
ЗК 11	X		X		X	X	X											X
ФК 01		X																
ФК 02				X														X
ФК 03								X										
ФК 04								X										
ФК 05									X	X								
ФК 06										X						X	X	
ФК 07									X	X								
ФК 08										X			X					X
ФК 09									X	X						X		
ФК 10													X		X			
ФК 11													X					
ФК 12																X	X	
ФК 13												X	X					
ФК 14												X	X		X			
ФК 15												X						
ФК 16													X		X			
ФК 17											X							

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ЗО 06	ЗО 07	ПО 01	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11	ПО 12
ПРН 01			X					X	X				X	X			X	X
ПРН 02			X					X	X					X				
ПРН 03		X																
ПРН 04								X										
ПРН 05								X					X	X				X
ПРН 06														X				
ПРН 07			X					X	X		X			X				X
ПРН 08							X									X		
ПРН 09																	X	
ПРН 10	X				X											X		
ПРН 11					X													
ПРН 12											X							
ПРН 13															X			
ПРН 14	X									X		X	X			X	X	
ПРН 15						X	X			X		X						
ПРН 16						X	X			X		X						