

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

ЗАТВЕРДЖЕНО



Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 1 від «23» 01 2023 р.)

Голова Вченої ради

Михайло ІЛЬЧЕНКО

ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЇ ТА РАДІОТЕХНІКА
(TELECOMMUNICATIONS AND RADIO ENGINEERING)

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти

за спеціальністю

**172 Електронні комунікації
та радіотехніка**

галузі знань

**17 Електроніка, автоматизація
та електронні комунікації**

освітня кваліфікація

**доктор філософії з електронних
комунікацій та радіотехніки**

Введено в дію з 2023/2024 навч. року
Наказом ректора
КПІ ім. Ігоря Сікорського
від 17.05.2023р № МОН/165/2023

ПРЕАМБУЛА

РОЗРОБЛЕНО проектною групою:

Керівник проектної групи

Уривський Леонід Олександрович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та систем

Члени проектної групи:

Лисенко Олександр Миколайович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури

Кучернюк Павло Валентинович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури

Правило Валерій Володимирович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та систем

Кравчук Сергій Олександрович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри телекомунікацій

Скулиш Марія Анатоліївна, доктор технічних наук, професор, в.о. завідувача кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та систем

Мовчанюк Андрій Валерійович – кандидат технічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри прикладної радіоелектроніки

Мартинюк Сергій Євстафійович – кандидат технічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри радіоінженерії

Жук Сергій Якович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри радіотехнічних систем

ПОГОДЖЕНО:

В.о. директора навчально-наукового інституту телекомунікаційних систем

Правило Валерій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент

Декан факультету електроніки

Жуйков Валерій Якович, доктор технічних наук, професор

Декан радіотехнічного факультету

Антипенко Руслан Володимирович, кандидат технічних наук, доцент

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 172

Голова НМКУ  Леонід УРИВСЬКИЙ

(протокол № 1 від «11» січня 2023р.)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського

Голова Методичної ради  Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО

(протокол № 4 від «19» 01 2023р.)

ВРАХОВАНО:

При внесенні змін та доповнень до освітньої програми враховано:

Постанову Кабінету міністрів України від 16 грудня 2022 року №1392 “Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти”

Постанову Кабінету міністрів України від 12 січня 2022 року №44 “Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії”

Наказ Міністерства економіки України від 29 грудня 2022 року №5573 “Про затвердження Зміни № 11 до національного класифікатора ДК 003:2010”

До роботи над Освітньою програмою були залучені:

- фахівці навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського;
- фахівці з галузі;
- здобувачі вищої освіти, які навчаються за освітньо-науковою програмою “Телекомунікації та радіотехніка”

Освітню програму обговорено після надходження всіх побажань та пропозицій від стейкхолдерів та схвалено на розширеному засіданні

- кафедри телекомунікації (протокол № 5 від «10» січня 2023 р.),
- кафедри інформаційно-комунікаційних технологій та систем (протокол № 8 від «30» грудня 2022 р.),
- кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури (протокол № 24 від «30» грудня 2022 р.),
- кафедри прикладної радіоелектроніки (протокол № 1 від «10» січня 2023 р.),
- кафедри радіоінженерії (протокол № 1 від «10» січня 2023 р.),
- кафедри радіотехнічних систем (протокол № 1 від «09» січня 2023 р.).

Рецензії-відгуки стейкхолдерів додаються.

Установи та організації, що надали відгуки на освітню програму:

– ТОВ “Радіонікс”, ТОВ “Лілея”, Концерн РРТ, СП «Інститут електроніки та зв’язку УАН Національного Прогресу», ДП «УДЦР».

Здобувачі вищої освіти, які безпосередньо були залучені до розробки освітньої програми: Дмитро ПАРХОМЕНКО (аспірант групи ТІ-11ф), Тарас МАЛЕНЧИК (аспірант групи РС-11ф), Олександр БУДШЕВСЬКИЙ (аспірант групи ТС-01ф), Богдан БІЛАШ (аспірант групи ДК-01ф).

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми.....	5
2. Перелік компонент освітньої програми.....	10
3. Структурно-логічна схема освітньої програми.....	11
4. Наукова складова.....	12
5. Форма атестації здобувачів вищої освіти.....	14
6. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	14
7. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.....	15

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка

1 – Загальна інформація	
Повна назва ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Навчально-науковий інститут телекомунікаційних систем, Радіотехнічний факультет, Факультет електроніки
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Освітня кваліфікація – доктор філософії з електронних комунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньої програми	Телекомунікації та радіотехніка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом доктор філософії, Освітня складова 44 кредити ЄКТС, термін підготовки 4 роки. Наукова складова передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації.
Наявність акредитації	Програма акредитована Національним Агентством з питань якості вищої освіти за спрощеною процедурою, згідно Тимчасового порядку акредитації освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, в умовах воєнного стану. Термін дії акредитації до 17.05.2023 р
Цикл/рівень ВО	НРК України – 8 рівень, QF-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень.
Передумови	Наявність ступеня магістра (або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://www.its.kpi.ua (розділ: “Вступ” – “Доктор філософії”) http://www.fel.kpi.ua (розділ: “Вступ”) http://www.rtf.kpi.ua (розділ: “Вступ”) https://osvita.kpi.ua/ (розділ “Освітні програми”).
2 – Мета освітньої-наукової програми	
<p>Мета освітньої програми полягає у підготовці висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-освітній простір фахівців ступеня доктора філософії в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій, здатних самостійно розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає здійснення міжкультурної взаємодії з представниками академічної, науково-технічної спільнот та стейкхолдерами в умовах:</p> <ul style="list-style-type: none"> – науково-технічного прогресу та сталого розвитку суспільства; – інтернаціоналізації освіти; – трансформації ринку праці шляхом взаємодії зі стейкхолдерами; – всебічного професійного, інтелектуального, соціального та творчого розвитку особистості в освітньо-науковому середовищі. 	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область	Об’єкти вивчення та діяльності: процеси дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.

	<p>Цілі навчання: підготовка фахівців з телекомунікацій та радіотехніки з формуванням загальних та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей, необхідних для інноваційної науково-дослідницької діяльності при дослідженні, проектуванні, модернізації, впровадженні та експлуатації сучасних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: поняття, категорії, концепції, принципи, стандарти, моделі та методи побудови і функціонування телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.</p> <p>Методи, методики та технології дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних та перспективних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.</p> <p>Інструменти та обладнання: новітні програмні, апаратні та програмно-апаратні засоби, що застосовуються у професійній діяльності при дослідженні, проектуванні, модернізації, впровадженні та експлуатації сучасних телекомунікаційних і радіотехнічних систем, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова.
Основний фокус освітньої програми	Спеціальна освіта, в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій, спеціальності електронні комунікації та радіотехніка. Акцент на впровадженні інноваційних методів та технологій в процесі створення та застосування засобів телекомунікацій та радіотехніки. Ключові слова: телекомунікації, програмування, технології інфокомунікацій, імітаційне моделювання, радіотехніка, електроніка, інновації, системний аналіз.
Особливості програми	Особливість програми полягає у тому, що представлена ОНП створювалася на підставі аналізу раніше існуючих в підрозділах НН ІТС, РТФ і ФЕЛ відповідних програм. Отже природнім є те, що були враховані їх кращі напрацювання. Ще одною особливістю розробленої ОНП є врахування побажань щодо побудови структурно-логічної схеми і вмісту навчальних дисциплін з боку роботодавців, провідних наукових установ, ЗВО, на які планується подальше працевлаштування аспірантів. Також врахований досвід провідних зарубіжних університетів, що ведуть підготовку докторів філософії за спорідненими спеціальностями.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010) 2144 Професіонал в галузі електроніки та електронних комунікацій 2144.1 Науковий співробітник (електроніка, електронні комунікації) 2310 Викладачі закладів вищої освіти
Подальше навчання	Продовження освіти в докторантурі та/або участь у постдокторських програмах.
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, самостійну роботу з використанням наукових інформаційно-літературних джерел, консультації із викладачами, роботу над власним науковим дослідженням, проходження педагогічної практики. Навчання закінчується підготовкою і поданням до захисту дисертаційної роботи.
Оцінювання	Всі види навчальної діяльності та контрольні заходи (усні та письмові заліки, екзамени, тестування тощо) оцінюються відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі телекомунікацій щодо 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
ЗК 8	Здатність спілкуватися іноземною мовою.
ЗК 9	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ЗК 10	Здатність працювати в міжнародному контексті
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 засоби візуалізації у навчальному процесі

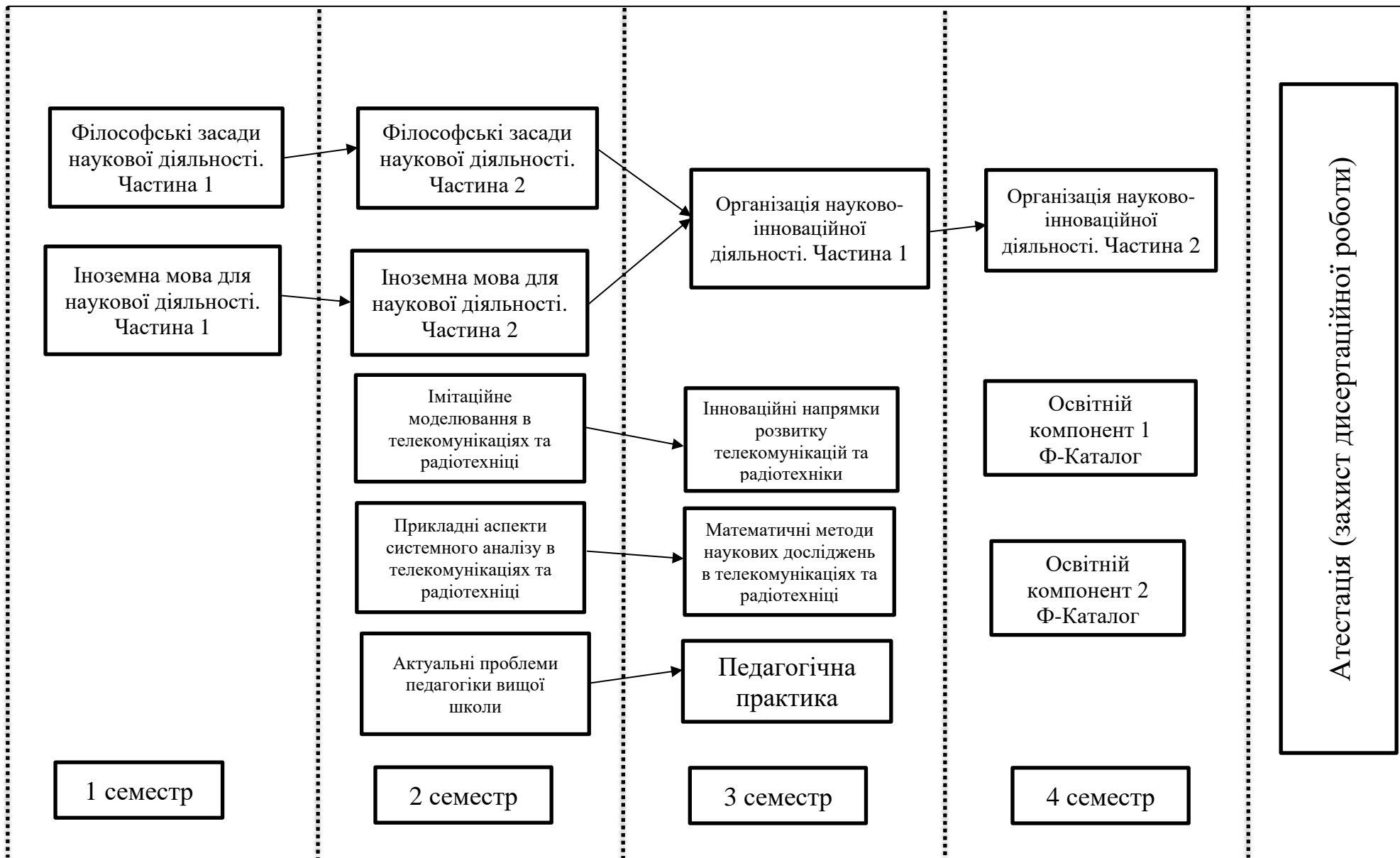
ФК 7	Здатність реалізовувати навчальний процес для україномовної та іншомовної аудиторії, урізноманітнювати методики викладання з метою кращого сприйняття матеріалу
ФК 8	Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності
ФК 9	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті з використанням новітніх педагогічних підходів і практик, у тому числі інформаційних технологій, засобів мультимедіа у навчальному процесі для україномовної та іншомовної аудиторії, урізноманітнювати методики викладання з метою кращого сприйняття матеріалу
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	Концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей
ЗН 2	Методів наукового дослідження у предметній галузі
ЗН 3	Сучасних методів і технологій наукової комунікації українською та іноземною мовами
ЗН 4	Сучасних математичних методів наукових досліджень, імітаційного моделювання, прикладних аспектів системного аналізу
ЗН 5	Методів дослідження математичних моделей та алгоритмів функціонування систем управління базами даних та знань, розподілених та веб-базованих систем, складних телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем, інформаційно-пошукових систем, систем обробки інформації.
ЗН 6	Особливостей філософсько-світоглядних засад, сучасних тенденцій, напрямків і закономірностей розвитку вітчизняної науки в умовах глобалізації й інтернаціоналізації
УМІННЯ	
УМ 1	Використовувати інноваційні підходи при рішенні проблем і завдань, проявляти автономність, науковість і професіоналізм
УМ 2	Генерувати та розвивати нові ідеї або процеси у професійній діяльності, включаючи науково-дослідну діяльність
УМ 3	Застосовувати знання основ аналізу та синтезу в різних предметних областях, критичного осмислення й розв'язання науково-дослідних проблем
УМ 4	Планувати й організовувати роботу дослідницьких колективів з рішення наукових і науково-освітніх завдань та реалізації проектів, включаючи власні дослідження
УМ 5	Виконувати самостійно науково-дослідну діяльність у галузі телекомунікацій і радіотехніки з використанням сучасних математичних методів наукових досліджень, імітаційного моделювання, прикладних аспектів системного аналізу
УМ 6	Здійснювати дослідницьку та інноваційну діяльність 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
УМ 7	Планувати, організовувати роботу та керувати проектами в галузі наукових досліджень, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування телекомунікаційних і радіотехнічних систем та пристроїв
УМ 8	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

УМ 9	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
УМ 10	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
УМ 11	Обґрунтовувати й аналізувати вибір конкретного типу моделі та методу телекомунікаційних та радіотехнічних систем при вирішенні відповідних практичних задач
УМ 12	Обирати відповідний оптимальний метод розв'язання задачі.
УМ-13	Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію однією з поширених європейських мов
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 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky, демонстраційного галузевого обладнання в ході виконання лабораторних практикумів
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
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 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 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 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. НОРМАТИВНІ освітні компоненти			
Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями			
НН 01.1	Філософські засади наукової діяльності. Частина 1. Науковий світогляд та етична культура науковця	2	залік
НН 01.2	Філософські засади наукової діяльності. Частина 2. Філософська гносеологія та епістемологія	4	екзамен
Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей			
НН 02.1	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 1. Наукові дослідження	3	залік
НН 02.2	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 2. Наукова комунікація	3	екзамен
Навчальні дисципліни для здобуття глибинних знань зі спеціальності			
НН 03	Інноваційні напрямки розвитку телекомунікацій та радіотехніки	3	екзамен
НН 04	Математичні методи наукових досліджень в телекомунікаціях та радіотехніці	3	екзамен
НН 05	Імітаційне моделювання в телекомунікаціях та радіотехніці	3	залік
НН 06	Прикладні аспекти системного аналізу в телекомунікаціях та радіотехніці	3	залік
Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника			
НН 07.1	Організація науково-інноваційної діяльності. Частина 1	2	залік
НН 07.2	Організація науково-інноваційної діяльності. Частина 2	2	залік
НН 08	Педагогічна практика	2	залік
НН 09	Актуальні проблеми педагогіки вищої школи	2	залік
2. Вибіркові освітні компоненти			
Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника			
НВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталог	6	екзамен
НВ 02	Освітній компонент 2 Ф-Каталог	6	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів:		32	
Загальний обсяг вибіркового освітніх компонентів:		12	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ СКЛАДОВОЇ ПРОГРАМИ		44	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ



4. НАУКОВА СКЛАДОВА

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	<p>Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті (як правило, оглядової) у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на вченій раді інституту/факультету, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
2 рік	<p>Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях (вітчизняних або закордонних) за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
3 рік	<p>Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових виданнях за темою дослідження; участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p>	звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік
4 рік	Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення	Звітування про хід виконання

	<p>підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Подання документів на попередню експертизу дисертації. Підготовка наукової доповіді для випускної атестації (захисту дисертації).</p>	<p>індивідуального плану аспіранта двічі на рік Надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації.</p>
--	--	--

5. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Телекомунікації та радіотехніка» спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка здійснюється у формі захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з електронних комунікацій та радіотехніки. Дисертаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Рекомендований обсяг основного тексту дисертації, відповідно до специфіки спеціальності, має становити 100-155 сторінок формату А4, що становить від 4,5 до 7 авторських аркушів.

6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	НН 01	НН 02	НН 03	НН 04	НН 05	НН 06	НН 07	НН 08	НН 09	Наукова складова
ЗК 1				+	+	+				
ЗК 2			+	+						+
ЗК 3			+			+				+
ЗК 4	+									
ЗК 5			+			+	+			+
ЗК 6		+							+	
ЗК 7								+		
ЗК 8		+								
ЗК 9	+						+			+
ЗК 10		+								
ФК 1	+		+			+				+
ФК 2				+	+	+				
ФК 3			+	+	+	+				
ФК 4			+			+				+
ФК 5		+								
ФК 6							+	+	+	
ФК 7		+						+	+	
ФК 8	+						+			+
ФК 9								+	+	

**6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ
НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ
ПРОГРАМИ**

	НН 01	НН 02	НН 03	НН 04	НН 05	НН 06	НН 07	НН 08	НН 09	Наукова складова
ЗН 1	+		+	+		+	+			+
ЗН 2				+		+	+	+		
ЗН 3		+								
ЗН 4			+	+	+	+				+
ЗН 5				+						+
ЗН 6	+								+	
УМ 1			+				+			+
УМ 2	+		+			+				
УМ 3	+									
УМ 4							+			
УМ 5				+	+	+				+
УМ 6		+					+			
УМ 7				+	+		+			
УМ 8							+			+
УМ 9								+	+	
УМ 10								+	+	
УМ 11					+	+				+
УМ 12			+	+		+				+
УМ 13		+								