

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Радіоелектронна боротьба»

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

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ ХНУРЕ

Заступник голови Вченої ради



Олександр ФИЛИПЕНКО

(протокол від "31"01 2024 р. № 2)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09. 2024 р.

В.о. ректора



Ігор РУБАН

(наказ від " 02 " 02 20 24 р. № 40)

Харків 2024 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Радіоелектронна боротьба»
спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка
другого (магістерського) рівня вищої освіти

ПОГОДЖЕНО

Перший проректор

_____  Ігор РУБАН

« 26 » _____ 01 _____ 20 24р.

Начальник відділу ЛА та ВСЗЯО

_____  Сергій МАКАШЕВ

« 25 » _____ 01 _____ 20 24р.

Начальник навчального відділу

_____  Аліна МІХНОВА

« 25 » _____ 01 _____ 20 24р.

Розглянуто на засіданні Вченої ради
факультету ІРТЗІ
Протокол від «16» 01 2024 № 1
Декан факультету ІРТЗІ

_____  Сергій САКАЛО

Розглянуто на засіданні кафедри
КРіСТЗІ
Протокол від «11» 01 2024 № 4
Завідувач кафедри КРіСТЗІ

_____  Іван АНТИПОВ

Розглянуто на засіданні кафедри РТІКС
Протокол від Протокол від «28» 12 2023
№ 7
В.о. завідувача кафедри РТІКС


_____  Олександр ЗАРУДНИЙ

Представники роботодавців

Директор РІ НАН України,
докт.ф.-м. наук

_____  Вячеслав ЗАХАРЕНКО

Вчений секретар РІ НАН України,
канд. ф.-м. наук

_____  Юлія АНТОНЕНКО

Представник студентського самоврядування

Голова студентського сенату
факультету ІРТЗІ

_____  Катерина БУРЦЕВА

РОЗРОБЛЕНО

Проектна група:

керівник проектної групи:

БЕЗРУК Валерій Михайлович,
доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри ІМІ, факультету ІК ХНУРЕ



члени проектної групи:

АЛЛАХВЕРАНОВ Рауф Юсіф огли,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри КІТАМ, факультету АКТ ХНУРЕ



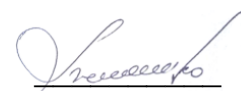
ЧУМАКОВ Володимир Іванович,
доктор технічних наук, професор,
професор ПЕЕА факультету АКТ ХНУРЕ



КОСТРОМИЦЬКИЙ Андрій Іванович,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри ІМІ факультету ІК ХНУРЕ



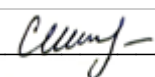
ЛЕМЕШКО Олександр Віталійович,
доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри ІКІ ім. В.В. Поповського
факультету ІК ХНУРЕ



ЗАРУДНИЙ Олександр Андрійович,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри РТІКС факультету ІРТЗІ ХНУРЕ



ШЕЙКО Сергій Олександрович,
кандидат технічних наук, доцент,
професор кафедри МІРЕС факультету ІРТЗІ ХНУРЕ



ДОЛЖИКОВ Володимир Васильович,
доктор фізико-математичних наук, професор,
професор кафедри КРіСТЗІ факультету ІРТЗІ ХНУРЕ



ПЕРЕДМОВА

Розроблено проєктною групою у складі:

Керівник проєктної групи:

БЕЗРУК Валерій Михайлович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри ІМІ, факультету ІК ХНУРЕ.

Члени проєктної групи:

АЛЛАХВЕРАНОВ Рауф Юсіф огли, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри КІТАМ факультету АКТ ХНУРЕ.

ЧУМАКОВ Володимир Іванович, доктор технічних наук, професор, професор ПЕЕА факультету АКТ ХНУРЕ.

КОСТРОМИЦЬКИЙ Андрій Іванович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ІМІ факультету ІК ХНУРЕ.

ЛЕМЕШКО Олександр Віталійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри ІКІ ім. В.В. Поповського факультету ІК ХНУРЕ.

ЗАРУДНИЙ Олександр Андрійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри РТІКС факультету ІРТЗІ ХНУРЕ.

ШЕЙКО Сергій Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри МІРЕС факультету ІРТЗІ ХНУРЕ.

ДОЛЖИКОВ Володимир Васильович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри КРіСТЗІ факультету ІРТЗІ ХНУРЕ.

1. Профіль освітньої програми «Радіоелектронна боротьба» за спеціальністю 172 Електронні комунікації та радіотехніка

1. Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Харківський національний університет радіоелектроніки, Факультет інформаційних радіотехнологій і технічного захисту інформації Кафедра комп'ютерної радіоінженерії та систем технічного захисту інформації
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньої програми	Радіоелектронна боротьба
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності УД 21016838, дійсний до 01.07.2026
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)
Мова(и) викладання	Українська мова.
Термін дії освітньої програми	До повного завершення періоду навчання або наступного оновлення програми
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-172-elektronni-komunikatsii-ta-radiotekhnika/magistr-172-telekomunikacii-ta-radiotekhnika/osvitnia-prohrama-radioelektronna-borotba
2. Мета освітньої програми	
Набуття теоретичних і практичних знань та вмінь, навичок та інших компетенцій для успішної професійної діяльності: моделювання, конструювання, виготовлення, випробовування, монтаж, експлуатація та модернізація телекомунікаційних і радіотехнічних систем та пристроїв на основі використання сучасних радіотехнологій.	
3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації 172 Електронні комунікації та радіотехніка
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні задачі в галузі радіоелектронної боротьби (РЕБ), що пов'язані з комп'ютерним моделюванням радіотехнічних пристроїв систем та комплексів РЕБ, пошуком пріоритетних напрямків удосконалення її принципів і методів на дослідницькому рівні професійної діяльності
Основний фокус освітньої програми	Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням наявного стану розвитку електронних комунікацій та радіоелектроніки, орієнтує на актуальні знання та навички, що покликані забезпечити подальшу професійну кар'єру: системний підхід до проектування радіоелектронної апаратури, в тому систем

	РЕБ. Застосування систем штучного інтелекту в радіоелектроніці. Застосування методів захисту та передачі інформації в радіоелектронних системах. Ключові слова: радіоелектронна боротьба, радіоелектронна протидія, радіоелектронне маскування, радіотехніка, інтелектуальна радіоелектронна апаратура, інтелектуальні технології, оброблення сигналів, автоматизоване проектування.
Особливості програми	Освітньо-професійна програма включає навчальні дисципліни, які поглиблюють дослідницькі компетентності та знання спеціальних розділів фундаментальних, професійно-орієнтованих дисциплін та готують випускника для посади фахівця (інженера) з поглибленим знанням сучасних систем, технологій та засобів радіоелектронної боротьби.
4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Фахівець з електронних комунікацій та радіотехніки (випускник) здатний виконувати професійні роботи за Державним класифікатором професій ДК 003: 2010: Професійна робота, яку здатний виконувати магістр за основним напрямом підготовки: – професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій (2144); – наукові співробітники (електроніка, телекомунікації) (2144.1); – інженери в галузі електроніки та телекомунікацій (2144.2); – викладач професійно-технічного навчального закладу (2320); – викладач вищого навчального закладу (2310.2).
Подальше навчання	Продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти.
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, виконання курсової роботи, лабораторні роботи, самостійна робота на основі підручників, навчальних посібників та конспектів лекцій, консультації з викладачами, науково-дослідна практика, підготовка кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за національною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, незараховано); 100-бальною шкалою та шкалою ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F)
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, у професійній діяльності, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій із застосуванням у галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК2. Здатність здійснювати викладацьку діяльність у закладах вищої освіти; володіти сучасними методами навчання та науково-педагогічних досліджень.

	<p>ЗК3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК4. Здатність оцінювати та забезпечувати якість робіт.</p> <p>ЗК5. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК7. Здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність, у міжнародному середовищі.</p> <p>ЗК8. Здатність працювати в міждисциплінарній команді.</p> <p>ЗК9. Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності.</p> <p>ЗК10. Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, за необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК1. Здатність розуміти і аналізувати напрями загальної теорії побудови математичних моделей радіотехнічних та телекомунікаційних пристроїв, їх реалізацій та здійснювати на їх основі декомпозицію і синтез радіоелектронних та телекомунікаційних систем базуючись на передових дослідженнях та практичному досвіді використання сучасних технологій побудови телекомунікаційних систем та мереж наступних поколінь.</p> <p>ФК2. Здатність до створення інноваційних продуктів в сфері телекомунікаційних технологій, заснованих на трансформації наукових досліджень і розробок, провідного досвіду. Розвиток на основі отриманих знань дасть можливість аналізувати існуючі системи та мережі і синтезувати для сучасних потреб нові радіосистеми у галузі телекомунікацій.</p> <p>ФК3. Здатність до аналізу та синтезу систем радіозв'язку та проведення наукових досліджень у галузі цифрових систем передавання.</p> <p>ФК4. Здатність до підвищення ефективності проектування радіотехнічних та телекомунікаційних пристроїв і систем за рахунок скорочення трудомісткості і термінів їх проектування, підвищення якості і техніко-економічного рівня результатів проектування, скорочення витрат на натурне моделювання та випробування.</p> <p>ФК5. Здатність до аналізу та синтезу систем і мереж доступу за безпроводовими та проводовими технологіями.</p> <p>ФК6. Володіння знаннями до аналізу та синтезу транспортних телекомунікаційних систем і мереж.</p> <p>ФК7. Здатність до розробки та застосування методів і алгоритмів цифрової обробки сигналів у радіоелектронних та телекомунікаційних пристроях і системах.</p> <p>ФК8. Здатність розв'язувати складні професійні задачі на основі застосування новітніх технологій пошуку, оцінювати, передавання, приймання і обробки інформації.</p> <p>ФК9. Здатність до володіння сучасними засобами організаційної техніки, що призначені для механізації і автоматизації керівницької та інженерної діяльності в галузі електронних комунікацій і радіотехніки.</p>

	ФК10. Здатність забезпечити (чи організувати) ефективну діяльність цивільного захисту в підпорядкованому структурному підрозділі підприємства.
7. Програмні результати навчання	
Результати навчання	<p>ПР1. Здатність аналізувати існуючі телекомунікаційні системи (мережі) та синтезувати для сучасних потреб нові радіосистеми.</p> <p>ПР2. Знання сучасних методів і програмного забезпечення побудови адекватних теоретичних моделей і способів їх обґрунтування з врахуванням передових досліджень та практичного досвіду використання сучасних технологій побудови телекомунікаційних систем та мереж наступних поколінь.</p> <p>ПР3. Спроможність аналізувати складні інженерні задачі, процеси і системи відповідно до спеціалізації; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; вміння інтерпретувати результати таких досліджень.</p> <p>ПР4. Знання складу, змісту і способів розробки методичної і нормативної документації, що стосується діяльності у галузі електроніки та телекомунікацій в Україні та в міжнародній практиці.</p> <p>ПР5. Знання алгоритмів і схем проведення налаштування, експлуатації, ремонту та перевірки як телекомунікаційних та радіотехнічних систем в цілому, так і окремих їх вузлів і елементів.</p> <p>ПР6. Знання і вміння використовувати на практиці структурно-алгоритмічних методів підвищення якості та точності обробки і відтворення інформації, в тому числі при використанні комп'ютеризованих систем.</p> <p>ПР7. Уміти створювати та забезпечувати безпечні умови діяльності, у тому числі в надзвичайних ситуаціях.</p> <p>ПР8. Уміння представляти та обговорювати наукові результати іноземною мовою (англійською або іншою, відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формах, приймати участь у наукових дискусіях і конференціях.</p> <p>ПР9. Знання основних принципів реалізації діяльності в галузі електроніки та телекомунікацій на різних етапах життєвого циклу засобів електронної техніки.</p> <p>ПР10. Уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу телекомунікаційних та радіотехнічних приладів і систем та їх модулів</p> <p>ПР11. Організувати ефективну діяльність цивільного захисту в підпорядкованому структурному підрозділі підприємства.</p> <p>ПН12. Здатність сформулювати та збагатити культуру мислення та світоглядну культуру студента (оперування поняттями і судженнями, визначення суттєвого, розкриття взаємозв'язків і протиріч; застосування розмаїття методологічних підходів до істини і взаємодії зі світом) та її практичне застосування у самостійних роздумах, поглядах, переконаннях.</p> <p>ПР13. Здатність до виконання обов'язків викладача вищого навчального закладу; проведення науково-пошукової роботи та керівництва освітницькою роботою студентів; організації навчально-виховного процесу, виховання та самовиховання комунікативних здібностей студента.</p>

8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями або вченими званнями, які мають досвід навчально-методичної, науково-дослідницької роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов
Матеріально-технічне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. 3. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. 5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді. 2. Наявність доступу до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. 3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітньо-наукова/ видавничу/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація). 4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.
9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої іноземних країн
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн

2. Перелік компонентів освітньої програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонентів ОП

Таблиця 1 – Перелік компонентів ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові)			
OK1.1	Основи наукових досліджень в телекомунікаціях та радіотехніці	6	Екзамен
OK1.2	Методи та технології проектування телекомунікаційних та радіотехнічних систем	6	Екзамен
OK1.3	Новітні напрямки розвитку телекомунікаційних та радіотехнічних систем	5	Екзамен
OK1.4	Основи теорії прийняття рішень в телекомунікаційних та радіотехнічних системах	6	Екзамен
OK 1.5	Інтелектуальні технології в телекомунікаціях та радіотехніці	6	Екзамен
	Всього	29 кредитів ЄКТС	
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Інформаційні радіотехнології» (обов'язкові)			
OK 2.1	Радіоелектронна протидія, ч1	4	
OK 2.2	Радіоелектронна протидія, ч2	4	
OK 2.3	Передатестатійна практика	12	
OK 2.4	Кваліфікаційна робота	18	
	Всього	38 кредитів ЄКТС	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
ВБ 1.1	Українське фахове мовлення*	3	Залік
ВБ 1.2	Вибіркова дисципліна**		
	Всього	3 кредитів ЄКТС	
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Інформаційні радіотехнології» (вибіркові)			
ВБ 2.1	Антенні системи засобів радіоелектронної боротьби	4	
ВБ 2.2	Радіопеленгація	4	

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Інформаційні радіотехнології» (вибіркові)			
ВБ 2.3	Радіоелектронні системи	6	
ВБ 2.4	Алгоритми та технології виявлення сигналів	6	
ВБ 2.5	Радіоелектронна розвідка	5	
ВБ 2.6	Радіоелектронне маскування	5	
ВБ 2.7	Автоматизоване проектування антен і мікрохвильових пристроїв засобів радіоелектронної боротьби	5	
ВБ 2.8	Електромагнітна сумісність радіоелектронних систем	5	
	Всього	20 кредитів ЄКТС	
	РАЗОМ (цикл професійної підготовки)	58 кредитів ЄКТС	
	РАЗОМ (обов'язкові компоненти)	67 кредитів ЄКТС	
	РАЗОМ (вибіркові компоненти)	23 кредитів ЄКТС	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	90 кредитів ЄКТС	

* Для іноземних здобувачів вищої освіти

** Перелік вибірових компонентів може бути доповнено у робочому навчальному плані з загального каталогу вибірових дисциплін Університету – у разі вибору здобувачами вищої освіти

2.2 Структурно-логічна схема ОП «Радіоелектронна боротьба»

Семестр	1 курс					
1	Основи наукових досліджень в телекомунікаціях та радіотехніці ОК 1.1	Методи та технології проєктування телекомунікаційних та радіотехнічних систем ОК 1.2	Новітні напрямки розвитку телекомунікаційних та радіотехнічних систем ОК 1.3	Радіоелектронна протидія, ч1 ОК 2.1	Вибіркова дисципліна 1	Вибіркова дисципліна 2
2	Основи теорії прийняття рішень в телекомунікаційних та радіотехнічних системах ОК 1.4	Інтелектуальні технології в телекомунікаціях та радіотехніці ОК 1.5	Радіоелектронна протидія, ч2 ОК 2.2	Вибіркова дисципліна СоцЕк	Вибіркова дисципліна 3	Вибіркова дисципліна 4
	2 курс					
3	Передатестаційна практика ОК 2.3	Кваліфікаційна робота ОК 2.4				

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форма атестації здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Радіоелектронна боротьба» спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка – захист кваліфікаційної роботи з видачею документу встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня магістра із присвоєнням освітньої кваліфікації: Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки.

Форми атестації

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Вимоги до кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота має продемонструвати здатність випускника розв'язувати складні задачі і проблеми в сфері електронних телекомунікацій та радіотехніки на основі досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов і вимог.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.

4. Матриця відповідності компетентностей компонентам освітньої програми

Таблиця 2 – Матриця відповідності загальних компетентностей обов'язковим компонентам (ОК) освітньої програми

Код	Дисципліна	Загальні компетентності									
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10
ОК1.1	Основи наукових досліджень в телекомунікаціях та радіотехніці	√	√			√	√	√	√	√	√
ОК1.2	Методи та технології проектування телекомунікаційних та радіотехнічних систем	√		√	√	√	√	√			√
ОК1.3	Новітні напрямки розвитку телекомунікаційних та радіотехнічних систем	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК1.4	Основи теорії прийняття рішень в телекомунікаційних та радіотехнічних системах	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК 1.5	Інтелектуальні технології в телекомунікаціях та радіотехніці	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК 2.1	Радіоелектронна протидія, ч1	√		√	√	√	√	√			√
ОК 2.2	Радіоелектронна протидія, ч2	√		√	√	√	√	√			√
ОК 2.3	Передатестатійна практика	√		√	√		√			√	√
ОК 2.4	Кваліфікаційна робота	√		√	√	√	√		√	√	√

Таблиця 3 – Матриця відповідності фахових компетентностей обов'язковим компонентам (ОК) освітньої програми

Код	Дисципліна	Фахові компетентності									
		ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10
ОК1.1	Основи наукових досліджень в телекомунікаціях та радіотехніці	√		√		√	√	√	√	√	√
ОК1.2	Методи та технології проектування телекомунікаційних та радіотехнічних систем	√	√	√	√	√	√	√		√	√
ОК1.3	Новітні напрямки розвитку телекомунікаційних та радіотехнічних систем	√	√		√	√	√	√		√	√
ОК1.4	Основи теорії прийняття рішень в телекомунікаційних та радіотехнічних системах	√		√	√			√		√	√
ОК 1.5	Інтелектуальні технології в телекомунікаціях та радіотехніці	√	√		√	√	√	√	√	√	√
ОК 2.1	Радіоелектронна протидія, ч1	√		√	√			√		√	√
ОК 2.2	Радіоелектронна протидія, ч2	√		√	√			√		√	√
ОК 2.3	Передатестаційна практика				√	√		√	√	√	√
ОК 2.4	Кваліфікаційна робота			√	√	√	√	√	√	√	√

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

Таблиця 4 – Матриця забезпечення ПРН обов'язковими компонентами (ОК) освітньої програми

Код	Дисципліна	Програмні результати навчання												
		ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	ПР8	ПР9	ПР10	ПР11	ПР12	ПР13
OK1.1	Основи наукових досліджень в телекомунікаціях та радіотехніці	√	√		√				√	√			√	√
OK1.2	Методи та технології проектування телекомунікаційних та радіотехнічних систем	√	√	√		√	√			√	√			
OK1.3	Новітні напрямки розвитку телекомунікаційних та радіотехнічних систем	√	√	√	√	√	√			√	√		√	√
OK1.4	Основи теорії прийняття рішень в телекомунікаційних та радіотехнічних системах	√	√	√		√	√		√	√	√		√	√
OK 1.5	Інтелектуальні технології в телекомунікаціях та радіотехніці	√	√	√	√	√	√			√	√		√	√
OK 2.1	Радіоелектронна протидія, ч1	√		√		√	√			√	√			
OK 2.2	Радіоелектронна протидія, ч2	√		√		√	√			√	√			
OK 2.3	Передатестаційна практика	√		√	√	√	√	√			√	√		
OK 2.4	Кваліфікаційна робота	√	√	√	√	√	√		√		√		√	√

6. Матриця відповідності визначених стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Таблиця 5 – Матриця відповідності компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання Зн1. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень. Зн2. Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Уміння Ум1. Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур. Ум2. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах. Ум3. Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Комунікація К1. Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються. К2. Використання іноземних мов у професійній діяльності	Автономія та відповідальність АВ1. Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів АВ2. Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів АВ3. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії
Загальні компетенції				
ЗК1	Зн1	Ум1	К1	АВ3
ЗК2	Зн2	Ум2	К2	АВ2
ЗК3	Зн1	Ум1	К1	АВ2
ЗК4	Зн2	Ум2	К1	АВ1
ЗК5	Зн1	Ум1	К2	АВ3
ЗК6	Зн1	Ум3	К2	АВ3
ЗК7	Зн1	Ум3	К2	АВ3
ЗК8	Зн2	Ум3	К2	АВ3
ЗК9	Зн2	Ум2	К2	АВ1
ЗК10	Зн2	Ум2	К2	АВ2
Спеціальні (фахові) компетенції				
ФК1	Зн2	Ум1	К1	АВ2
ФК2	Зн1	Ум1	К1	АВ1
ФК3	Зн2	Ум2	К2	АВ1
ФК4	Зн1	Ум3	К1	АВ1
ФК5	Зн1	Ум1	К1	АВ3
ФК6	Зн2	Ум1	К1	АВ3
ФК7	Зн2	Ум1	К1	АВ3
ФК8	Зн1	Ум3	К1	АВ1
ФК9	Зн2	Ум2	К1	АВ1

ФК10	Зн1	Ум1	К1	Ав1
------	-----	-----	----	-----