

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 "04" травня 2023 р. № 5/5)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09. 2023 р.

В.о. ректора _____ Ігор РУБАН
(наказ від "05" травня 2023 р. № 85)

Харків
2023 р.

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

УЗГОДЖЕНО

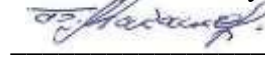
Перший проректор



Ігор РУБАН

« 20 » квітня 2023 р.

Начальник відділу ЛА та ВСЗЯО



Сергій МАКАШЕВ

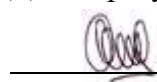
«20» квітня 2023

Розглянуто на засіданні Вченої ради

факультету ІРТЗІ

Протокол від «11» 04 2023 № 1

Декан факультету ІРТЗІ



Сергій САКАЛО

Начальник навчального відділу




Аліна МІХНОВА

«20» квітня 2023 р.

Розглянуто на засіданні кафедри КРiCTЗi

Протокол від «7» 04 2022 № 7

Завідувач кафедри КРiCTЗi



Іван АНТИПОВ

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



Олена ГОНЧАРЕНКО

РОЗРОБЛЕНО
Проектна група:

керівник проектної групи:

Безрук Валерій Михайлович, д.т.н., проф.,
зав. кафедри ІМІ, ХНУРЕ ХНУРЕ

члени проектної групи:

Шейко Сергій Олександрович,
к.т.н., доцент, професор кафедри МІРЕС ХНУРЕ

Зарудний Олександр Андрійович,
к.т.н., доцент, доцент кафедри РТІКС ХНУРЕ

Аллахверанов Рауф Юсіф огли,
к.т.н., доц., доцент кафедри КІТАМ ХНУРЕ

Лемешко Олександр Віталійович,
д.т.н., проф., зав. кафедри ІКІ ХНУРЕ

Должиков Володимир Васильович,
д.ф-м.н., проф., проф. кафедри КРіСТЗІ ХНУРЕ

Костромицький Андрій Іванович,
к.т.н., доц., доцент кафедри ІМІ ХНУРЕ

Чумаков Володимир Іванович,
д.т.н., проф. проф. кафедри ПЕЕА ХНУРЕ

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

Керівник проектної групи:

Безрук Валерій Михайлович, доктор технічних наук, професор.,
зав. кафедри ІМІ, факультету ІК ХНУРЕ

Члени проектної групи:

Шейко Сергій Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, професор
кафедри МІРЕС, факультету ІТРЗІ ХНУРЕ;

Зарудний Олександр Андрійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент
кафедри РТІКС, факультету ІТРЗІ ХНУРЕ;

Лемешко Олександр Віталійович, доктор технічних наук, професор, зав.
кафедри ІКІ, факультету ІК ХНУРЕ;

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

Должиков Володимир Васильович, доктор фіз.-мат. наук, професор, професор
кафедри КРіСТЗІ, факультету ІТРЗІ ХНУРЕ

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

Чумаков Володимир Іванович, доктор технічних наук, професор, професор
кафедри ПЕЕА, факультету АКТ ХНУРЕ

Керівник проектної групи



Валерій БЕЗРУК

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 та 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 МОН України УД №2190676 від 24.07.2015 року Строк дії сертифіката до 01.07.2026 року
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра (або освітньо-кваліфікаційний рівень 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	
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	Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі електроніки та телекомунікації за спеціальністю «Електронні комунікації та радіотехніка» Ключові слова: радіоелектронна боротьба, радіотехнології, математичне моделювання

Особливості програми	Інтеграція знань з сучасних та перспективних напрямів радіотехніки, зокрема, сучасних методів радіоелектронної боротьби та комп'ютерного моделювання радіотехнічних пристроїв систем та комплексів РЕБ
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назва професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003: 2010) 2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій 2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи 2143 Професіонали в галузі електротехніки 1237– Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники 2310 – Викладачі університетів та вищих навчальних закладів; 2320 – Викладачі середніх навчальних закладів, викладач професійно-технічного навчального закладу
Подальше навчання	Продовження навчання 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, виробнича практика, підготовка кваліфікаційної роботи бакалавра.
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 задачі і проблеми у галузі професійної діяльності з телекомунікації та радіотехніки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність удосконалювати і розвивати свій інтелектуальний та загальнокультурний рівень і приймати рішення, керуючись засадами соціальної відповідальності, правових та етичних норм. ЗК02. Здатність до самостійного навчання новим методам дослідження, до зміни наукового і науково-виробничого профілю своєї професійної діяльності. ЗК03. Здатність користуватися державною і європейською іноземною мовами, як засобом ділового спілкування, вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі. ЗК04. Здатність визначати, транслювати загальні цілі в професійній і соціальній діяльності, використовувати на практиці вміння та навички з організації дослідних і проектних робіт, в управлінні колективом. ЗК05. Здатність дотримуватись загальноприйнятих норм поведінки і моралі в міжособистісних відносинах та суспільстві, виявляти ініціативу, в тому числі в ситуаціях ризику, брати на себе всю повноту відповідальності.

	<p>ЗК06. Здатність генерувати нові ідеї (креативність), самостійно здобувати за допомогою інформаційних технологій і використовувати в практичній діяльності нові знання і вміння, в тому числі в нових галузях знань, безпосередньо не пов'язаних зі сферою діяльності.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК01. Здатність забезпечити виконання норм законодавства України, організувати захист прав та економічних інтересів колективу (підприємства) в сфері інтелектуальної власності в ринкових умовах.</p> <p>ФК02. 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.</p> <p>ФК03. Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, виготовлення, оптимізації та модернізації телекомунікаційних систем та мереж, радіотехнічних систем і пристроїв.</p> <p>ФК04. Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури.</p> <p>ФК05. Здатність формулювати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, вести наукову дискусію і викладати результати досліджень за заданою тематикою в сфері телекомунікаційних систем та мереж, радіотехнічних систем і пристроїв.</p> <p>ФК06. Здатність використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту, хмарних розрахунків для дослідження та аналізу процесів у телекомунікаційних системах та мережах, радіотехнічних системах і пристроях.</p> <p>ФК07. Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних телекомунікаційних систем та мереж, радіотехнічних систем і пристроїв, систем проектування та технології виготовлення, контролю та керування, систем перетворення та збереження інформації, перспективні напрямки їх розвитку.</p> <p>ФК08. Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації телекомунікаційних систем та мереж, радіотехнічних систем і пристроїв та технологічних систем для їх виготовлення.</p> <p>ФК09. Здатність демонструвати та застосовувати на практиці знання методів моделювання динамічних систем, оцінки ефективності систем та методів оцінки якості функціонування телекомунікаційних систем та мереж, радіотехнічних систем і пристроїв, систем проектування та технології виготовлення засобів інфокомунікацій.</p> <p>ФК10. Здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту й обробки результатів експериментальних досліджень.</p>

	<p>ФК11. Здатність демонструвати, аналізувати і використовувати знання сучасних друкованих та електронних ресурсів (в тому числі іншомовних) науково-технічної, довідникової та наукової інформації щодо стану, тенденцій та розвитку телекомунікаційних систем та мереж, радіотехнічних систем і пристроїв.</p> <p>ФК12.Здатність застосовувати базові уявлення про інноваційну діяльність та особливості набуття та використання прав інтелектуальної власності.</p> <p>ФК13. Здатність демонструвати і використовувати знання методів та технологій, тестування та застосування інформаційно-вимірювальних, мікропроцесорних систем, у телекомунікаційних системах та мережах, радіотехнічних системах і пристроях, системах проектування та виготовлення засобів інфокомунікацій.</p> <p>ФК14.Здатність застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних телекомунікаційних системах та мережах, радіотехнічних системах і пристроях й демонструвати уміння розробки та програмування мікропроцесорних засобів та систем.</p> <p>ФК15. Здатність використовувати типові та розробляти власні програмні продукти, орієнтовані на розв'язок задач проектування та розрахунку складових частин телекомунікаційних систем та мереж, радіотехнічних систем і пристроїв для оптимізації структури та конструкції досліджуваних об'єктів, підготовки необхідної технологічної документації.</p> <p>ФК16. Здатність до аналізу, розробки та удосконалення наукової, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації.</p> <p>ФК17.Здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методикку обробки результатів досліджень.</p> <p>ФК18. Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, технології виготовлення, налагодження, функціонування та експлуатації телекомунікаційних систем та мереж, радіотехнічних систем і пристроїв, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків.</p> <p>ФК19.Здатність оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науково-технічні рішення з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності, енергетичної ефективності та екологічності.</p>
7 – Програмні результати навчання	
	<p>ПРО1. Вміти продемонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, правил та теорій, пов'язаних з професійною діяльністю спрямованої на створення умов для обміну інформацією на відстані, її оброблення та зберігання, в тому числі технологічні системи й технічні засоби які забезпечують надійне та якісне передавання, приймання, оброблення та зберігання різноманітних знаків, сигналів, письмового тексту, зображень, звуків оптичними, електропровідними, радіо та іншими системами, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>ПРО2. Вміти застосувати ці знання й розуміння для розв'язання якісних та кількісних задач подібного характеру в інформаційно-</p>

комунікаційних мережах, телекомунікаційних, радіотехнічних та технологічних системах.

ПР03. Вміти визначати та застосовувати у професійній діяльності методик проведення випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем і засобів на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.

ПР04. Вміти пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією.

ПР05. Мати навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації та даних.

ПР06. Мати обчислювальні навички та навички обробки даних, пов'язаних з інформацією та даними інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

ПР07. Мати уміння та навички з телекомунікацій та радіотехніки у активній сфері.

ПР08. Вміти дотримуватися термінології галузі телекомунікацій та радіотехніки.

ПР09. Вміти обирати головні технології інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем та їх основні характеристики.

ПР10. Вміти описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці.

ПР11. Вміти використовувати основи проектування та виготовлення інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем і засобів для таких систем.

ПР12. Вміти спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію, однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською), як і мовою рідної країни.

ПР13. Вміти застосовувати міжособистісні навички, пов'язані зі здатністю взаємодіяти з іншими людьми та залучати їх до командної роботи.

ПР14. Вміти розуміти та толерантно сприймати етичні норми поведінки відносно інших людей.

ПР15. Знати теоретичні основи процесів, що відбуваються телекомунікаційних та радіотехнічних системах.

ПР16. Знати основні властивості компонентної бази телекомунікаційних та радіотехнічних систем і пристроїв.

ПР17. Знати засоби автоматизації проектування й технічної експлуатації телекомунікацій та радіотехніки.

ПР18. Знати головні аспекти використання термінології галузі телекомунікацій та радіотехніки.

ПР19. Знати основи метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки.

ПР20. Розуміти та дотримуватись вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розробки, виготовлення, впровадження й технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

ПР21. Вміти поєднувати обчислювальні навички: аналіз помилок, оцінювання порядку величин, коректне використання одиниць.

	<p>ПР22. Вміти працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для вирішення професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук.</p> <p>ПР23. Вміти демонструвати здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення.</p> <p>ПР24. Мати інформаційно-технологічні уміння: обробка тексту, використання електронних таблиць, реєстрація та зберігання даних, предметно-орієнтоване використання Інтернету.</p> <p>ПР24. Вміти виділити головне, аргументувати, здійснювати самоконтроль, планувати свою професійну діяльність, організувати робоче місце.</p> <p>ПР25. Вміти набувати знання, необхідні для продовження професійного розвитку, що також включає здатність працювати самостійно.</p> <p>ПР26. Мати уміння, які необхідні для проведення стандартних випробувань інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем та їх компонентів на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів.</p> <p>ПР27. Мати уміння пояснювати та відтворювати принципи побудови й функціонування апаратно-програмних комплексів систем керування та технічного обслуговування і їх застосування в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних, радіотехнічних та технологічних системах.</p> <p>ПР28. Мати навички забезпечення надійної та якісної роботи інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.</p> <p>ПР29. Мати навички контролю технічного стану інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних, радіотехнічних та технологічних систем у процесі їх технічної експлуатації з метою виявлення погіршення якості функціонування чи відмови, та їх систематичне записування й документування.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної 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.

	<p>3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/видавнича/ атестаційна (наукових кадрів) діяльність, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація).</p> <p>4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану, в тому числі в системі дистанційного навчання.</p>
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

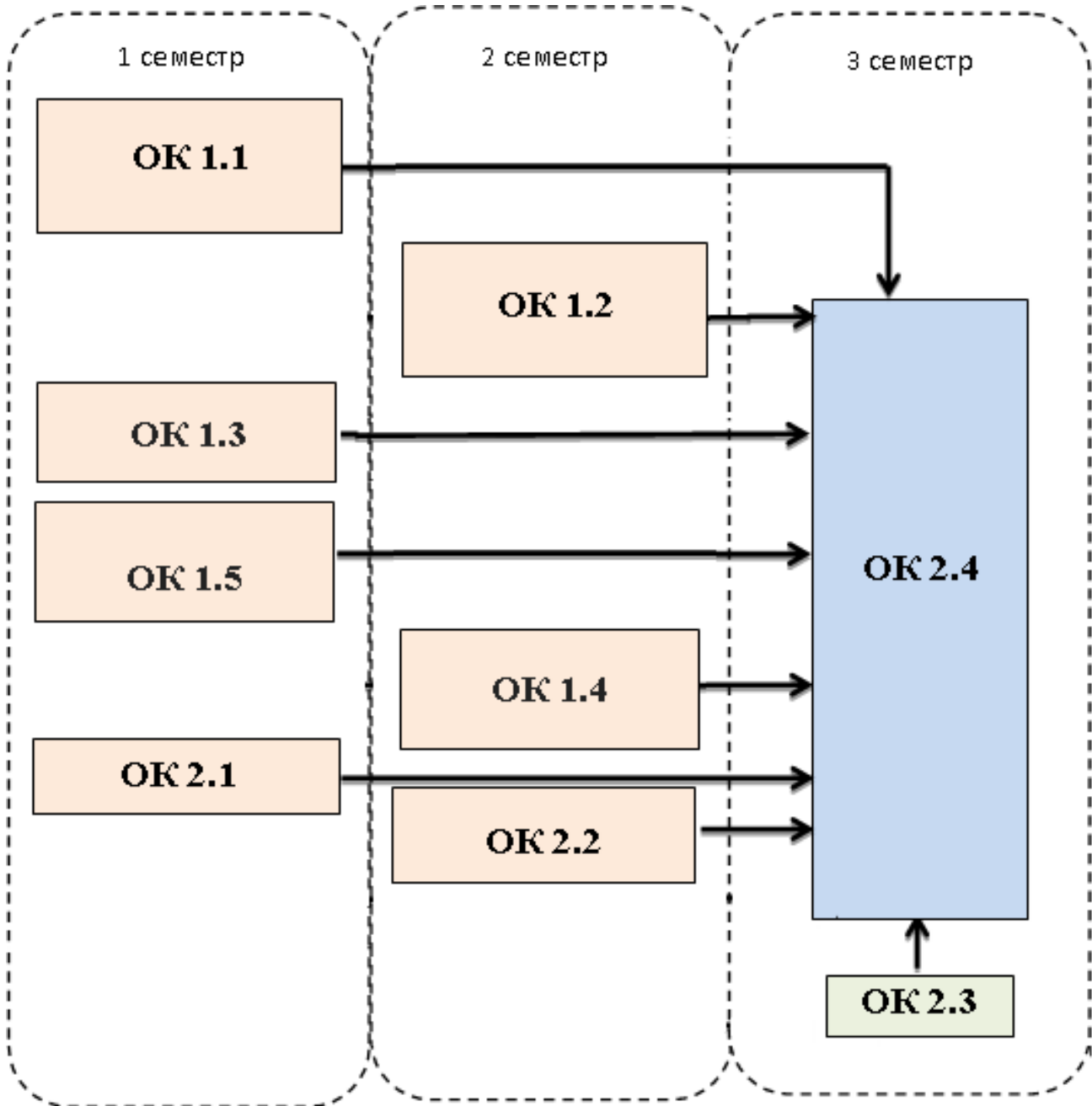
2 Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
	ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП		
	ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ		
	Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові)		
ОК 1.1	Основи наукових досліджень в телекомунікаціях та радіотехніці (ТК РТ)	6	Залік
ОК 1.2	Основи теорії прийняття рішень в ТК РТ системах	6	Екзамен
ОК 1.3	Методи та технології проектування ТК РТ систем	6	Екзамен
ОК 1.4	Інтелектуальні технології в ТК РТ	6	Екзамен
ОК 1.5	Новітні напрямки розвитку ТК РТ систем	5	Екзамен
	ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ		
	Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Радіоелектронна боротьба» (обов'язкові)		
ОК 2.1.	Радіоелектронна протидія, ч1	4	Екзамен
ОК 2.2.	Радіоелектронна протидія, ч2	4	Екзамен
ОК 2.3	Передатестаційна практика	12	Залік
ОК 2.4	Кваліфікаційна робота	18	Екзамен
	Загальний обсяг обов'язкових компонентів	67	
	ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОП^{*)}		
	ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ		
	Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни	3	
	Загальний обсяг вибіркових компонентів за циклом	3	
	ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ		
	Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Радіоелектронна боротьба»		
ВК 1	Теорія антенних системи засобів РЕБ	4	Залік
ВК 2	Радіопеленгація	4	Залік
ВК 3	Радіоелектронні системи	5	Залік
ВК 4	Алгоритми та технології виявлення сигналів	5	Залік
ВК 5	Радіоелектронна розвідка	6	Екзамен
ВК 6	Радіоелектронне маскування	6	Екзамен
ВК 7	Автоматизоване проектування антен і мікрохвильових пристроїв засобів РЕБ	5	Екзамен
ВК 8	Електромагнітна сумісність РЕС	5	Екзамен
	Загальний обсяг вибіркових компонентів за циклом	20	
	Загальний обсяг вибіркових компонентів	23	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	90	

^{*)}Перелік вибіркових компонентів може бути доповнено у робочому навчальному плані з загального каталогу вибіркових дисциплін Університету – у разі вибору здобувачами вищої освіти

2.2 Структурно-логічна схема ОП



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 та завершується видачою 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 з 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**

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4
ЗК 1		+						+	+
ЗК 2		+			+			+	+
ЗК 3			+	+		+	+	+	+
ЗК 4	+	+			+				+
ЗК 5	+				+		+	+	+
ЗК 6		+			+				
ФК 1			+	+	+				+
ФК 2		+						+	+
ФК 3			+			+		+	+
ФК 4				+	+				+
ФК 5		+						+	+
ФК 6			+	+	+			+	+
ФК 7								+	+
ФК 8		+							
ФК 9			+	+					
ФК 10							+		
ФК 11	+								
ФК 12				+					
ФК 13			+						
ФК 14			+						
ФК 15								+	+
ФК 16								+	+
ФК 17	+								
ФК 18							+		
ФК 19					+			+	+

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

	ОК 1.1	ОК 1.2	ОК 1.3	ОК 1.4	ОК 1.5	ОК 2.1	ОК 2.2	ОК 2.3	ОК 2.4
ПР01		+				+		+	+
ПР02			+		+		+		+
ПР03		+	+					+	+
ПР04	+			+			+	+	+
ПР05								+	+
ПР06								+	+
ПР07	+			+		+		+	+
ПР08				+					
ПР09								+	+
ПР10			+						
ПР11	+						+		+
ПР12		+			+				
ПР13			+				+		
ПР14				+				+	
ПР15					+		+		
ПР16	+	+				+			
ПР17			+					+	+
ПР18			+						
ПР19	+							+	+
ПР20								+	+
ПР21								+	+
ПР22					+		+		
ПР23								+	+
ПР24		+							
ПР25								+	+
ПР26		+						+	+
ПР27		+						+	+
ПР28							+		
ПР29								+	+

6 Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Зн2	Ум2		АВ1
ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.			К1	
ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою			К1	
ЗК4. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні	Зн1	Ум1		
ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.		Ум2		АВ1
ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	Зн2	Ум3		АВ1
ЗК7. Навички міжособистісної взаємодії.			К1	
ЗК8. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)	Зн2	Ум2	К1	
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК1. Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень	Зн2	Ум1		АВ2
СК2. Здатність планувати і реалізовувати інноваційні проекти у сфері електроніки, набувати права інтелектуальної власності	Зн1	Ум1		
СК3. Здатність до системного розв'язання задач розробки, аналізу, розрахунку, моделювання електронних компонентів, пристроїв і систем різного призначення	Зн1, Зн2	Ум, Ум2, Ум3		АВ1, АВ2
СК4. Здатність використовувати інформаційні, комп'ютерні і мультимедійні технології, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів у електронних компонентах, пристроях і системах		Ум1		
СК5. Здатність забезпечувати ефективність та якість вимірювань в електронних компонентах, пристроях і системах	ЗН1	Ум1		
СК6. Здатність відшукувати необхідну інформацію за допомогою сучасних інформаційних ресурсів, аналізувати та оцінювати її	Зн2	Ум2		АВ1
СК7. Здатність до розв'язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних компонентах і системах	Зн1			

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
СК8. Здатність оцінювати проблемні ситуації у сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації електронних компонентів, пристроїв і систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем.	Зн1, Зн2	Ум2		АВ2
СК9. Здатність враховувати в конструкторсько-технологічних, інженерних та науково-технічних рішеннях вимог щодо безпеки життєдіяльності, захисту інтелектуальної власності, енергоефективності та екологічності.	Зн2	Ум3		АВ1
СК10. Здатність презентувати результати досліджень фахівцям і нефахівцям, вести дискусію і аргументувати власну позицію.	Зн1, Зн2	Ум2	К1	АВ2
СК11. Здатність планувати і здійснювати дослідження з використанням сучасних експериментальних методів та інструментів і методів комп'ютерного моделювання, аналізувати результати досліджень, обґрунтовувати висновки і рекомендації.	Зн1, Зн2	Ум2		АВ3

У таблиці позначено:

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.

ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ І АВТОНОМІЯ

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.