

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет радіоелектроніки

Назва вищого навчального закладу

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Радіотехніка»

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка

галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

Кваліфікація: Магістр, Телекомунікації та радіотехніка, Радіотехніка

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

_____ / **В.В. Семенець** /

(Протокол № 2 від « 24 » _____ 02 _____ 2020 р.)

зі змінами

(Протокол № 2 від " 26 " _____ 02 _____ 2021 р.)

Освітня програма вводиться в дію з «___» _____ 2020 р.

Ректор _____ / **В.В. Семенець** /

(Наказ № 117 від « 27 » _____ 02 _____ 2020 р.)

зі змінами

(Наказ № 77 від " 02 " _____ 03 _____ 2021 р.)

Харків 2021

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Радіотехніка»
другого рівня вищої освіти
за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

УЗГОДЖЕНО

Перший проректор



І.В. Рубан

«26» 01 2021 р.

В.о. начальника відділу ЛА та ВСЗЯО



С.Б. Макашев

«26» 01 2021 р.

Начальник навчального відділу



А.В. Міхнова

«25» 01 2021 р.

Розглянуто на засіданні Вченої Ради
факультету ІРТЗІ

Протокол № 1 від 22.01 2021р.

Декан факультету ІРТЗІ



С.М. Сакало

Розглянуто на засіданні кафедри КРiСТЗi

Протокол № 6 від 19.01.2021

Завідувач кафедри КРiСТЗi



І.С. Антіпов

Представники роботодавців

Захаренко В'ячеслав Володимирович,
д-ф.м.н., директор РІНАНУ

Антоненко Юлія Вікторівна,
к.ф.м.н., в.о. вченого секретаря РІНАНУ



В.В. Захаренко


Ю.В. Антоненко

РОЗРОБЛЕНО

Проектна група:

Керівник проектної групи:

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



В.М. Безрук

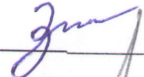
члени проектної групи:

Сидоров Геннадій Іванович, к.т.н., проф.,
проф. кафедри МІРЕС



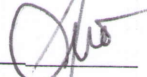
Г.І. Сидоров

Зарудний Олександр Андрійович, к.т.н., доц.,
доц. кафедри РТІКС



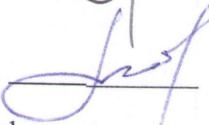
О.А. Зарудний

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



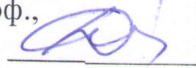
Р.Ю. Аллахверанов

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



О.В. Лемешко

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



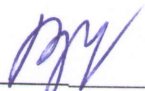
В.В. Должиков

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



А.І. Костромицький

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



В.І. Чумаков

Голова студентського сенату факультету



О.О. Томчаренко

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	4
1 Профіль освітньої програми 172 «Телекомунікації та радіотехніка» освітньо-професійної програми «Радіотехніка»	5
2 Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність	8
2.1 Перелік компонент ОП	9
2.2 Структурно-логічна схема ОП	10
3 Форма атестації здобувачів вищої освіти	11
4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	12
5 Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	13
Список використаних джерел	14

ПЕРЕДМОВА

1. Розроблено проектною групою у складі:

Голова проектної групи:

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

Члени проектної групи:

Сидоров Геннадій Іванович, к.т.н., проф., проф. кафедри МІРЕС

Зарудний Олександр Андрійович, к.т.н., доц., доц. кафедри РТІКС

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

Аллахверанов Рауф Юсіф огли, д.т.н., проф., зав. кафедри КІТАМ

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

Костромицький Андрій, к.т.н, доц., кафедри ІМІ

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

1. Профіль освітньої програми «Радіотехніка» за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу 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, Телекомунікації та радіотехніка, Радіотехніка
Офіційна назва освітньої програми	Радіотехніка
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання, 1 рік 4 місяці
Наявність акредитації	
Цикл/рівень	НРК України – 8 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	
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nure.ua/abituriyentam/spetsialnosti-ta-spetsializatsiyi/spetsialnist-172-telekomunikatsiyi-ta-radiotehnika/magistr-172-telekomunikacii-ta-radiotehnika/osvitnja-programa-radiotehnika
2 – Мета освітньої програми	
Набуття теоретичних і практичних знань та вмінь, навичок та інших компетентностей для успішної професійної діяльності: використання технологій, матеріалів та приладів електронної техніки; конструювання, виготовлення, випробовування, монтаж, експлуатація та модернізація телекомунікаційних і радіотехнічних систем та пристроїв на основі використання сучасних технологій.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	17 Електроніка та телекомунікації, 172 Телекомунікації та радіотехніка,
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма Акцент програми зроблений на формуванні фахівця, здатного розв'язувати складні задачі, пов'язані з комп'ютерним моделюванням радіотехнічних пристроїв та систем для обробки сигналів в інформаційних мережах на дослідницькому рівні професійної діяльності
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі електроніки та телекомунікації за спеціальністю «Телекомунікації та радіотехніка» Ключові слова: телекомунікації, радіотехніка, математичне

	моделювання
Особливості програми	Інтеграція знань з перспективних напрямів радіотехніки, зокрема, сучасних методів обробки сигналів та комп'ютерного моделювання радіотехнічних пристроїв та систем в інформаційних мережах
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робота за фахом на посадах інженера, молодшого наукового співробітника та асистента
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою третього (освітньо-наукового) рівня 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 ECTS (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)	<p>ЗК-1. Здатність удосконалювати і розвивати свій інтелектуальний та загальнокультурний рівень і приймати рішення, керуючись засадами соціальної відповідальності, правових та етичних норм.</p> <p>ЗК-2. Здатність до самостійного навчання новим методам дослідження, до зміни наукового і науково-виробничого профілю своєї професійної діяльності.</p> <p>ЗК-3. Здатність користуватися державною і європейською іноземною мовами, як засобом ділового спілкування, вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі.</p> <p>ЗК-4. 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.</p> <p>ЗК-5. 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> <p>ЗК-6. 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>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК-1. Здатність забезпечити виконання норм законодавства України, організувати захист прав та економічних інтересів колективу (підприємства) в сфері інтелектуальної власності в

ринкових умовах.

ФК-2. 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-3. Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, виготовлення, оптимізації та модернізації телекомунікаційних систем та мереж, радіотехнічних систем і пристроїв.

ФК-4. Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури.

ФК-5. 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.

ФК-6. 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.

ФК-7. 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.

ФК-8. 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.

ФК-9. 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.

ФК-10. Здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту й обробки результатів експериментальних досліджень.

ФК-11. 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.

ФК-12. Здатність застосовувати базові уявлення про інноваційну діяльність та особливості набуття та використання прав інтелектуальної власності.

	<p>ФК-13. 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>ФК-14.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>ФК-15. 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>ФК-16. Здатність до аналізу, розробки та удосконалення наукової, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації.</p> <p>ФК-17.Здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методику обробки результатів досліджень.</p> <p>ФК-18. 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>ФК-19.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

ПРН1 Уміння та навички з телекомунікацій та радіотехніки у когнітивній сфері:

ПРН1.1 - уміння 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;

ПРН 1.2 - уміння застосувати ці знання й розуміння для розв’язання якісних та кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних мережах, телекомунікаційних, радіотехнічних та технологічних системах;

ПРН 1.3 - уміння 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;

ПРН 1.4 - уміння пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов’язувати їх з відповідною теорією;

ПРН 1.5 - навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації та даних;
ПРН 1.6 - обчислювальні навички та навички обробки даних, пов'язаних з інформацією та даними інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

ПРН 2 Уміння та навички з телекомунікацій та радіотехніки у активній сфері:

ПРН 2.1 уміння дотримуватися термінології галузі телекомунікацій та радіотехніки;

ПРН2.2 - уміти обирати головні технології інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем та їх основні характеристики;

ПРН2.3 - уміти описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці;

ПРН2.4 - уміти використовувати основи проектування та виготовлення інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем і засобів для таких систем;

ПРН2.7 - уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію, однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською), як і мовою рідної країни;

ПРН2.8 - уміння застосовувати міжособистісні навички, пов'язані зі здатністю взаємодіяти з іншими людьми та залучати їх до командної роботи;

ПРН2.9 - уміння розуміти та толерантно сприймати етичні норми поведінки відносно інших людей;

ПРН3 Уміння та навички з телекомунікацій та радіотехніки у психомоторній сфері:

ПРН3.1 - знати теоретичні основи процесів, що відбуваються телекомунікаційних та радіотехнічних системах;

ПРН3.2 - знати основні властивості компонентної бази телекомунікаційних та радіотехнічних систем і пристроїв;

ПРН3.3 - знати засоби автоматизації проектування й технічної експлуатації телекомунікацій та радіотехніки;

ПРН3.4 - знати головні аспекти використання термінології галузі телекомунікацій та радіотехніки;

ПРН3.5 - знати основи метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки;

ПРН3.6 - розуміти та дотримуватись вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розробки, виготовлення, впровадження й технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.

ПРН3.7 - уміння поєднувати обчислювальні навички: аналіз помилок, оцінювання порядку величин, коректне використання одиниць;

ПРН3.8 - уміння працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для вирішення професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук;

ПРН3.9 - уміння демонструвати здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати рішення;

ПРН3.10 - інформаційно-технологічні уміння: обробка тексту, використання електронних таблиць, реєстрація та зберігання даних, предметно-орієнтоване використання Інтернету;

ПРН3.11 - уміння виділити головне, аргументувати, здійснювати самоконтроль, планувати свою професійну діяльність, організувати робоче місце;

ПРН3.12 - уміння набувати знання, необхідні для продовження професійного розвитку, що також включає здатність працювати самостійно;

ПРН3.13 - 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;

ПРН3.14 - уміння пояснювати та відтворювати принципи побудови й функціонування

<p>апаратно-програмних комплексів систем керування та технічного обслуговування і їх застосування в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних, радіотехнічних та технологічних системах;</p> <p>ПРНЗ.15 - навички забезпечення надійної та якісної роботи інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;</p> <p>ПРНЗ.16 - 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. 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). 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 між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На основі договорів (угод) між Харківським національним університетом радіоелектроніки та закладами вищої освіти іноземних країн.

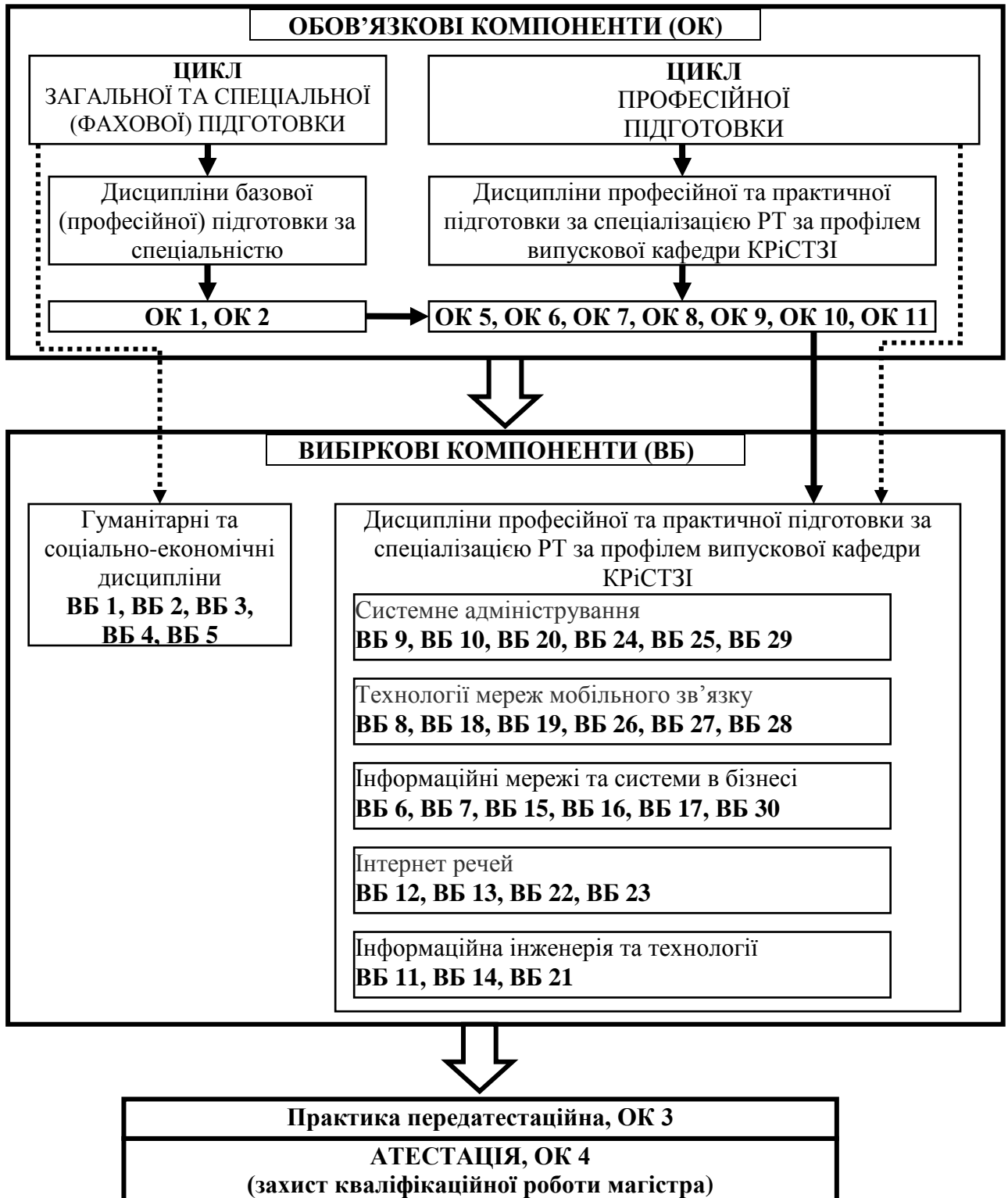
2. Перелік компонент освітньо-професійної/наукової програми та їх логічна послідовність

2.1 Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
Блок 1			
ОК 1.1	Основи наукових досліджень в телекомунікаціях та радіотехніці	3	Залік
ОК 1.2	Передатестажна практика	15	Залік
ОК 1.3	Кваліфікаційна робота	15	
ОК 1.4	Інформаційні мережі з радіодоступом	4	Екзамен
ОК 1.5	Мікрохвильові пристрої інформаційних мереж	7.5	Екзамен
ОК 1.6	Проектування пристроїв інформаційних мереж	7.5	Екзамен
ОК 1.7	Завдостійкість радіотехнічних систем	3	Залік
ОК 1.8	Активні прилади мікрохвильових пристроїв	4	Екзамен
ОК 1.9	Широкосмугові сигнали в радіотехнічних системах	7	Екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		66	
Вибіркові компоненти ОП*			
Вибірковий блок 1 ((за наявності))			
ВБ 1.1.	Інтелектуальна власність	3	Залік
ВБ 1.2.	Ділова іноземна мова	3	Залік
ВБ 1.3.	Філософські проблеми наукового пізнання	3	Залік
ВБ 1.4	Педагогіка вищої школи	3	Залік
ВБ 1.5	Економічне обґрунтування проектів	3	Залік
ВБ 1.6	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студентів)		Залік
Вибірковий блок 2 ((за наявності))			
ВБ 1.1.	Моделювання каналів інформаційних мереж	6	Залік
ВБ 1.2.	Техніка сучасних випромінюючих систем	3	Залік
ВБ 1.3.	Спеціалізовані мікропроцесори в інформаційних мережах	5	Екзамен
ВБ 1.4	Антени з обробкою сигналу	5	Екзамен
ВБ 1.5	Радіочастотна ідентифікація	5	Екзамен
ВБ 1.6	Енергозапасуючі технології (Energy Harvesting)	5	Екзамен
ВБ 1.7	Електродинамічні основи САПР	5	Екзамен
ВБ 1.8	Аналіз та оптимізація НВЧ структур за допомогою САПР	5	Залік
ВБ 1.9	Еволюційна електроніка	5	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		24	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2 Структурно-логічна схема ОП

Структурно-логічна схема ОП представлена у навчальному плані



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми «Радіотехніка» спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації:

Магістр, Телекомунікації та радіотехніка, Радіотехніка.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4 Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9
ЗК1	+								
ЗК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3		+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК4		+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК5		+	+						
ЗК6	+	+	+	+	+	+	+	+	+

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми (продовження)

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9
ФК 1	+	+							
ФК2	+	+	+						
ФК3	+	+	+		+	+			
ФК4	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК5	+	+							
ФК 6	+	+	+	+					
ФК7	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК8	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК9			+	+	+	+	+	+	+
ФК10		+	+	+	+	+	+	+	+
ФК 11		+	+		+	+	+	+	+
ФК 12		+	+					+	+
ФК13		+	+						+
ФК14		+	+						
ФК15		+	+		+	+	+	+	+
ФК 16	+	+	+		+	+	+	+	+
ФК 17	+	+	+		+	+	+	+	+
ФК 18	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК19	+	+	+		+	+	+	+	+

