МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет радіоелектроніки

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Інформаційні радіотехнології»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 172 Електронні комунікації та радіотехніка
галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Кваліфікація: Бакалавр 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_24р. № _40_)

Харків 2024 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
«Інформаційні радіотехнології»
спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка
першого (бакалаврського) 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 АНТІПОВ

Розглянуто на засіданні кафедри РТІКС
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

Проєктна група:

керівник проєктної групи:
Антіпов Іван Євгенійович,
доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри КРіСТЗІ, ХНУРЕ

члени проєктної групи:
Олейніков Володимир Миколайович,
кандидат технічних наук, доцент,
професор кафедри МІРЕС, ХНУРЕ

Зарудний Олександр Андрійович,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри РТІКС, ХНУРЕ

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

Єпішкін Сергій Олексійович,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри ІКІ імені
В.В. Поповського

Костромицький Андрій Іванович,
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри ІМІ

Хорошайло Юрій Євгенійович,
кандидат технічних наук, доцент,
завідувач кафедри ПЕЕА

ПЕРЕДМОВА

Розроблено проєктною групою у складі:

Керівник проєктної групи:

АНТІПОВ Іван Євгенійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри КРіСТЗІ, факультету ІРТЗІ, ХНУРЕ.

Члени проєктної групи:

ОЛЕЙНІКОВ Володимир Миколайович, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри МІРЕС, факультету ІРТЗІ, ХНУРЕ.

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

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

ЄПІШКІН Сергій Олексійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри ІКІ ім. В.В. Поповського, факультету ІК, ХНУРЕ.

ХОРОШАЙЛО Юрій Євгенійович, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри ПЕЕА, факультету АКТ, ХНУРЕ.

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

1. Профіль освітньої програми «Інформаційні радіотехнології» 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	Бакалавр Бакалавр з електронних комунікацій та радіотехніки
Офіційна назва освітньої програми	Інформаційні радіотехнології
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців (2 роки 10 місяців)
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію спеціальності 172 серія УД 21016837, дійсний до 01.07.2027
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
Передумови	Повна загальна середня освіта (або освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого 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/bakalavr-172-telekomunikacii-ta-radiotehnika/osvitnia-prohrama-informatsijni-radiotekhnolohii
2. Мета освітньої програми	
Формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій і радіотехніки, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці, а саме, здатність розв'язувати спеціалізовані задачі розробки, проектування, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту і модернізації радіотехнічних систем та засобів зв'язку, уміння вирішувати практичні проблеми у професійній діяльності спрямованій на створення умов для обміну інформації на відстані, її обробки та зберігання.	
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 розробляти та проектувати пристрої мікрохвильової техніки, а також пристрої та системи широкого призначення, використовуючи сучасні радіотехнології.
Основний фокус освітньої програми	Загальна вища освіта першого (бакалаврського) рівня в галузі 17 – Електроніка та телекомунікацій за спеціальністю 172 Електронні комунікації та радіотехніка.

	Ключові слова: радіотехнології, телекомунікації, електроніка, радіозв’язок, пристрої мікрохвильової техніки, інфокомунікації.
Особливості програми	Здобувач вищої освіти вчиться застосовувати і використовувати, експлуатувати та розробляти пристрої мікрохвильової техніки, а також пристрої системи та комплекси широкого призначення, використовуючи сучасні радіо технології, комп’ютерну мікропроцесорну, мікроконтролерну техніку та вимірювальне обладнання.
4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Назва професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003: 2010) 3114 Технічні фахівці в галузі електроніки та телекомунікацій: – технік електрозв'язку , – технік з радіолокації, – технік-конструктор (електроніка), – технік-технолог (електроніка) 3132 Фахівець із телекомунікаційної інженерії
Подальше навчання	Продовження навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної 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 у галузі телекомунікацій та радіотехніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Здатність планувати та управляти часом. ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово. ЗК6. Здатність працювати в команді. ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК8. Здатність виявляти, ставити і вирішувати проблеми. ЗК9. Навики здійснення безпечної діяльності. ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК11.Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

	ЗК12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільства та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	ФК1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства. ФК2. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки. ФК3. Здатність використовувати базові методи обробки та зберігання інформації ФК4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм. ФК5. Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань. ФК6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах. ФК7. Здатність до контролю дотримання та забезпечення екологічної безпеки ФК8. Здатність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів. ФК9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів. ФК10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки. ФК11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань. ФК12. Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж. ФК13. Здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування обладнання інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем. ФК14. Здатність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.

	ФК15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і програмних засобів автоматизації проектування.
7. Програмні результати навчання	
Результати навчання	ПР1. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов. ПР2. Застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних і радіотехнічних системах. ПР3. Визначити та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів. ПР4. Пояснювати результати, отримані в результаті проведення вимірювань, в термінах їх значущості та пов'язувати їх з відповідною теорією. ПР5. Навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації даних. ПР6. Адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем. ПР7. Грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки. ПР8. Описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці. ПР9. Аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем. ПР10. Спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською). ПР11. Застосовувати міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи. ПР12. Толерантно сприймати та застосовувати етичні норми поведінки відносно інших людей. ПР13. Застосування фундаментальних і прикладних наук для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах. ПР14. Застосування розуміння основних властивостей компонентної бази для забезпечення якості та надійності функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних систем і пристроїв. ПР15. Застосування розуміння засобів автоматизації проектування і технічної експлуатації систем телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності.

	ПР16. Застосування розуміння основ метрології та стандартизації у галузі телекомунікацій та радіотехніки у професійній діяльності. ПР17. Розуміння та дотримання вітчизняних і міжнародних нормативних документів з питань розроблення, впровадження та технічної експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем. ПР18. Знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук. ПР19. Здійснювати стандартні випробування інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів. ПР20. Пояснювати принципи побудови й функціонування апаратно-програмних комплексів систем керування та технічного обслуговування для розробки, аналізу і експлуатації інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем. ПР21. Забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем. ПР22. Контролювати технічний стан інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем у процесі їх технічної експлуатації з метою виявлення погіршення якості функціонування чи відмов, та його систематична фіксація шляхом документування.
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	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	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/ 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 (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 проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни (обов'язкові)			
ОК1.1	Українське фахове мовлення	4	Залік
ОК1.2	Іноземна мова	8	Залік, екзамен
ОК1.3*	Українська мова як іноземна	12	Залік, екзамен
ОК1.4	Філософія	4	Екзамен
ОК 1.5	Основи права	2	Залік
ОК1.6	Фізичне виховання (за рахунок вільного часу студентів)		Залік
	Всього	**18 кредитів ЄКТС**	
Природничо-наукові (фундаментальні) дисципліни (обов'язкові)			
ОК2.1	Вища математика	12	Екзамен
ОК2.2	Фізика	6	Залік, екзамен
	Всього	**18 кредитів ЄКТС**	
Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові)			
ОК3.1	Безпека життєдіяльності	3	Залік
ОК3.2	Економіка та бізнес	3	Залік
ОК3.3	Програмування, ч.1	5	Екзамен
ОК3.4	Метрологія	3	Залік
ОК3.5	Вступ до спеціальності	3	Залік
ОК3.6	Програмування, ч.2	4	Екзамен, кр
ОК3.7	Основи схемотехніки, ч.1	4	Екзамен
ОК3.8	Основи комп'ютерного моделювання та проектування засобів ТКРТ, ч.1	3	Залік
ОК3.9	Основи електродинаміки, направляючі та випромінюючі системи, ч.1	3	Залік
ОК3.10	Основи схемотехніки, ч.2	5	Екзамен
ОК3.11	Технології засобів ТКРТ, ч.1	4	Екзамен
ОК3.12	Основи комп'ютерного моделювання та проектування засобів ТКРТ, ч.2	5	Екзамен
ОК3.13	Основи електродинаміки, направляючі та випромінюючі системи, ч.2	3	Залік
ОК3.14	Теорія сигналів та передавання інформації, ч.1	4	Екзамен
ОК3.15	Основи теорії телекомунікаційних та радіотехнічних систем, ч.1	3	Залік
ОК3.16	Теорія сигналів та передавання інформації, ч.2	4	Екзамен, кр
ОК3.17	Основи мережних та мультимедійних технологій	4	Екзамен
ОК3.18	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. Мікроконтролери	4	Залік
ОК3.19	Технології засобів ТКРТ, ч.2	4	Екзамен

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
Дисципліни базової (професійної) підготовки за спеціальністю (обов'язкові)			
ОК3.20	Основи теорії телекомунікаційних та радіотехнічних систем, ч.2	3	Залік
ОК3.21	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. ПЛІС	4	Залік
	Всього	**78 кредитів ЄКТС**	
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Інформаційні радіотехнології» (обов'язкові)			
ОК4.1	Вища математика (спеціальні розділи)	4	Екзамен
ОК4.2	Теорія радіотехнічних кіл	4	Екзамен
ОК4.3	Електронні компоненти телекомунікаційних та радіотехнічних систем	3	Залік
ОК 4.4	Проектування пристроїв на мікроконтроллерах і ПЛІС. MATLAB і VHDL	2	Залік
ОК4.5	Цифрові пристрої	4	Екзамен
ОК4.6	Електроживлення в телекомунікаційних та радіотехнічних системах	3	Залік
ОК4.7	Пристрої НВЧ та антени	4	Екзамен
ОК4.8	Цифрова обробка сигналів	4	Екзамен
ОК4.9	Цифрові системи з радіодоступом, ч.1	4	Екзамен
ОК4.10	Технології засобів ТКРТ, ч.3	4	Екзамен
ОК4.11	Методи та принципи адаптації в телекомунікаційних та радіотехнічних системах	4	Екзамен
ОК4.12	Цифрові системи з радіодоступом, ч.2	4	Екзамен
ОК4.13	Інтернет речей	4	Екзамен
ОК4.14	Виробнича практика	4.5	Залік
ОК4.15	Передатестаційна практика	4.5	Залік
ОК 4.16	Кваліфікаційна робота	9	Екзамен
	Всього	**66 кредитів ЄКТС**	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ			
ЦИКЛ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ (ФАХОВОЇ) ПІДГОТОВКИ			
	Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни **	6	Залік
	Всього	**6 кредитів ЄКТС**	
ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Інформаційні радіотехнології» (вибіркові)			
ВБ 1	Програмне забезпечення інженерних розрахунків	4	Залік
ВБ 2	WEB-технології	4	Залік
ВБ 3	Радіотехнології множинного доступу	4	Залік
ВБ 4			
ВБ 5	Інтелектуальні інформаційні системи	3.5	Залік
ВБ 6	Датчики в радіоелектронних пристроях	3.5	Залік
ВБ 7	Проєктування SMART систем	3.5	Залік
ВБ 8	Основи радіоелектронної боротьби	6	Залік
ВБ 9	Інформаційна безпека і захист інформаційних систем	6	Залік
ВБ 10	Радіолокаційні та радіонавігаційні системи	5	Залік

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проєкти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
Дисципліни професійної та практичної підготовки за освітньою програмою «Інформаційні радіотехнології» (вибіркові)			
ВБ 11	Проектування і програмування вбудованих пристроїв	6	Залік
ВБ 12	Радіометричні системи НВЧ діапазону	6	Залік
ВБ 13	Проектування пристроїв мікрохвильового діапазону	6	Залік
ВБ 14	Бортові радіелектронні системи	6	Залік
ВБ 15	Мікроконтролери AVR та PIC в бортових радіоелектроних системах	6	Залік
ВБ 16	Радіотехнолгії дистанційного енергозабеспечення	6	Залік
ВБ 17	Програмування мікропроцесорних систем на Java	6	Залік
ВБ 18	Інтеграція та адміністрування інформаційно-комунікаційних систем та технологій	6	Залік
	Всього	**54 кредитів ЄКТС**	
	РАЗОМ (цикл професійної підготовки)	**120 кредитів ЄКТС**	
	РАЗОМ (обов'язкові компоненти)	**180 кредитів ЄКТС**	
	РАЗОМ (вибіркові компоненти)	**60 кредитів ЄКТС**	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	**240 кредитів ЄКТС**	

* Для іноземних здобувачів вищої освіти

** 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 «Інформаційні радіотехнології»

Семестр	1 курс								
1	Іноземна мова ОК1.2	Основи права ОК 1.5	Вища математика ОК2.1	Фізика ОК2.2	Програмування, ч.1 ОК3.3	Метрологія ОК3.4	Вступ до спеціальності ОК3.5	Вища математика (спеціальні розділи) ОК4.1	Електронні компоненти телекомунікаційних та радіотехнічних систем ОК4.3
2	Українське фахове мовлення ОК1.1	Іноземна мова ОК1.2	Вища математика ОК2.1	Фізика ОК2.2	Безпека життєдіяльності ОК3.1	Програмування, ч.2 ОК3.6	Основи схемотехніки, ч.1 ОК3.7	Електроживлення в телекомунікаційних та радіотехнічних системах ОК4.6	
	2 курс								
3	Іноземна мова ОК1.2	Філософія ОК1.4	Основи комп'ютерного моделювання та проектування засобів ТКРТ, ч.1 ОК3.8	Основи електродинаміки, направляючі та випромінюючі системи, ч.1 ОК3.9	Основи схемотехніки, ч.2 ОК3.10	Технології засобів ТКРТ, ч.1 ОК3.11	Вибіркова дисципліна 1	Теорія радіотехнічних кіл ОК4.2	
4	Іноземна мова ОК1.2	Основи комп'ютерного моделювання та проектування засобів ТКРТ, ч.2 ОК3.12	Основи електродинаміки, направляючі та випромінюючі системи, ч.2 ОК3.13	Теорія сигналів та передавання інформації, ч.1 ОК3.14	Основи теорії телекомунікаційних та радіотехнічних систем, ч.1 ОК3.15	Проектування пристроїв на мікроконтроллерах і ПЛІС. MATLAB і VHDL ОК 4.4	Цифрові пристрої ОК4.5	Вибіркова дисципліна 2	Вибіркова дисципліна 3
	3 курс								
5	Теорія сигналів та передавання інформації, ч.2 ОК3.16	Основи мережних та мультимедійних технологій ОК3.17	Проектування пристроїв на мікроконтроллерах і ПЛІС. Мікроконтроллери ОК3.18	Технології засобів ТКРТ, ч.2 ОК3.19	Основи теорії телекомунікаційних та радіотехнічних систем, ч.2 ОК3.20	Пристрої НВЧ та антени ОК4.7	Цифрова обробка сигналів ОК4.8	Вибіркова дисципліна 4	Вибіркова дисципліна 1 СОЦЕК
6	Проектування пристроїв на мікроконтроллерах і ПЛІС. ПЛІС ОК 3.21	Цифрові системи з радіодоступом, ч1 ОК4.9	Технології засобів ТКРТ, ч.3 ОК4.10	Методи та принципи адаптації в телекому-нікаційних та радіотехнічних системах ОК4.11	Виробнича практика ОК4.14	Вибіркова дисципліна 5	Вибіркова дисципліна 6	Вибіркова дисципліна 2 СОЦЕК	
	4 курс								
7	Економіка та бізнес ОК3.2	Цифрові системи з радіодоступом, ч2 ОК4.12	Вибіркова дисципліна 7	Вибіркова дисципліна 8	Вибіркова дисципліна 9	Вибіркова дисципліна 10			
8	Інтернет речей ОК4.13	Передатестаційна практика ОК4.15	Кваліфікаційна робота ОК 4.16	Вибіркова дисципліна 11	Вибіркова дисципліна 12				

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форма атестації здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Інформаційні радіотехнології» спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка – захист кваліфікаційної роботи з видачею документу встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня магістра із присвоєнням освітньої кваліфікації: Бакалавр 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	ЗК11	ЗК12
ОК1.1	Українське фахове мовлення					√						√	√
ОК1.2	Іноземна мова					√		√					√
ОК1.4	Філософія	√				√		√				√	√
ОК 1.5	Основи права					√				√	√	√	√
ОК2.1	Вища математика	√	√			√		√					
ОК2.2	Фізика	√	√			√		√					
ОК3.1	Безпека життєдіяльності					√				√	√		
ОК3.2	Економіка та бізнес					√			√			√	√
ОК3.3	Програмування, ч.1	√	√	√	√	√	√	√					
ОК3.4	Метрологія			√	√	√	√	√	√				
ОК3.5	Вступ до спеціальності			√	√	√	√	√	√				
ОК3.6	Програмування, ч.2	√	√	√	√	√	√	√					
ОК3.7	Основи схемотехніки, ч.1	√	√	√	√	√	√	√	√				
ОК3.8	Основи комп'ютерного моделювання та проектування засобів ТКРТ, ч.1	√	√	√	√	√	√	√	√				
ОК3.9	Основи електродинаміки, направляючі та випромінюючі системи, ч.1	√	√	√	√	√	√	√	√				
ОК3.10	Основи схемотехніки, ч.2	√	√	√	√	√	√	√	√				
ОК3.11	Технології засобів ТКРТ, ч.1	√	√	√	√	√	√	√	√				
ОК3.12	Основи комп’ютерного моделювання та проектування засобів ТКРТ, ч.2	√	√	√	√	√	√	√	√				
ОК3.13	Основи електродинаміки, направляючі та випромінюючі системи, ч.2	√	√	√	√	√	√	√	√				
ОК3.14	Теорія сигналів та передавання інформації, ч.1	√	√	√	√	√	√	√	√				√
ОК3.15	Основи теорії телекомунікаційних та радіотехнічних систем, ч.1	√	√	√	√	√	√	√	√				√
ОК3.16	Теорія сигналів та передавання інформації, ч.2	√	√	√	√	√	√	√	√				√
ОК3.17	Основи мережних та мультимедійних технологій	√	√	√	√	√	√	√	√				√

ОК3.18	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. Мікроконтролери	√	√	√	√	√	√	√	√				√
Код	Дисципліна	Загальні компетентності											
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12
ОК3.19	Технології засобів ТКРТ, ч.2	√	√	√	√	√	√	√	√				√
ОК3.20	Основи теорії телекомунікаційних та радіотехнічних систем, ч.2	√	√	√	√	√	√	√	√				√
ОК3.21	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. ПЛІС	√	√	√	√	√	√	√	√				√
ОК4.1	Вища математика (спеціальні розділи)	√	√	√	√	√	√	√	√				
ОК4.2	Теорія радіотехнічних кіл	√	√	√	√	√	√	√	√				
ОК4.3	Електронні компоненти телекомунікаційних та радіотехнічних систем	√	√	√	√	√	√	√	√				
ОК 4.4	Проектування пристроїв на мікроконтроллерах і ПЛІС. MATLAB і VHDL	√	√	√	√	√	√	√	√				
ОК4.5	Цифрові пристрої	√	√	√	√	√	√	√	√				√
ОК4.6	Електроживлення в телекомунікаційних та радіотехнічних системах	√	√	√	√	√	√	√	√				
ОК4.7	Пристрої НВЧ та антени	√	√	√	√	√	√	√	√				√
ОК4.8	Цифрова обробка сигналів	√	√	√	√	√	√	√	√				
ОК4.9	Цифрові системи з радіодоступом, ч.1	√	√	√	√	√	√	√	√				√
ОК4.10	Технології засобів ТКРТ, ч.3	√	√	√	√	√	√	√	√				√
ОК4.11	Методи та принципи адаптації в телекомунікаційних та радіотехнічних системах	√	√	√	√	√	√	√	√				√
ОК4.12	Цифрові системи з радіодоступом, ч.2	√	√	√	√	√	√	√	√				√
ОК4.13	Інтернет речей	√	√	√	√	√	√	√	√				√
ОК4.14	Виробнича практика	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.15	Передатестаційна практика	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√
ОК 4.16	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	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14	ФК15
ОК1.1	Українське фахове мовлення		√	√		√						√			√	
ОК1.2	Іноземна мова		√	√		√						√			√	
ОК1.4	Філософія	√		√											√	
ОК 1.5	Основи права	√				√		√				√				
ОК2.1	Вища математика	√			√								√		√	√
ОК2.2	Фізика	√			√								√		√	√
ОК3.1	Безпека життєдіяльності							√			√	√		√		
ОК3.2	Економіка та бізнес		√	√		√						√				√
ОК3.3	Програмування, ч.1	√	√	√	√					√			√			
ОК3.4	Метрологія	√	√	√	√	√	√	√	√	√					√	√
ОК3.5	Вступ до спеціальності	√		√												
ОК3.6	Програмування, ч.2	√	√	√	√					√			√			
ОК3.7	Основи схемотехніки, ч.1	√	√	√	√						√		√		√	√
ОК3.8	Основи комп'ютерного моделювання та проектування засобів ТКРТ, ч.1	√	√	√	√		√				√					
ОК3.9	Основи електродинаміки, направляючі та випромінюючі системи, ч.1	√	√	√	√		√				√					
ОК3.10	Основи схемотехніки, ч.2	√	√	√	√		√				√					
ОК3.11	Технології засобів ТКРТ, ч.1	√	√	√	√		√				√				√	√
ОК3.12	Основи комп’ютерного моделювання та проектування засобів ТКРТ, ч.2	√	√	√	√		√				√				√	√
ОК3.13	Основи електродинаміки, направляючі та випромінюючі системи, ч.2	√	√	√	√		√				√				√	√
ОК3.14	Теорія сигналів та передавання інформації, ч.1	√	√	√	√		√				√				√	√
ОК3.15	Основи теорії телекомунікаційних та радіотехнічних систем, ч.1	√	√	√	√		√				√				√	√
ОК3.16	Теорія сигналів та передавання	√	√	√	√		√				√				√	√

	інформації, ч.2															
ОК3.17	Основи мережних та мультимедійних технологій	√	√	√	√		√				√				√	√
Код	Дисципліна	Фахові компетентності														
		ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14	ФК15
ОК3.18	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. Мікроконтролери	√	√	√	√		√				√				√	√
ОК3.19	Технології засобів ТКРТ, ч.2	√	√	√	√		√				√				√	√
ОК3.20	Основи теорії телекомунікаційних та радіотехнічних систем, ч.2	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
ОК3.21	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. ПЛІС	√	√	√	√		√				√				√	√
ОК4.1	Вища математика (спеціальні розділи)	√	√	√	√		√				√				√	√
ОК4.2	Теорія радіотехнічних кіл	√	√	√	√		√				√				√	√
ОК4.3	Електронні компоненти телекомунікаційних та радіотехнічних систем	√	√	√	√		√				√				√	√
ОК 4.4	Проектування пристроїв на мікроконтроллерах і ПЛІС. MATLAB і VHDL	√	√	√	√		√				√				√	√
ОК4.5	Цифрові пристрої	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.6	Електроживлення в телекомунікаційних та радіотехнічних системах	√	√	√	√		√				√				√	√
ОК4.7	Пристрої НВЧ та антени	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.8	Цифрова обробка сигналів	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.9	Цифрові системи з радіодоступом, ч.1	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.10	Технології засобів ТКРТ, ч.3	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.11	Методи та принципи адаптації в телекомунікаційних та радіотехнічних системах	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.12	Цифрові системи з радіодоступом, ч.2	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.13	Інтернет речей	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.14	Виробнича практика	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

ОК4.15	Передатестаційна практика	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК 4.16	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
ОК1.1	Українське фахове мовлення		√		√			√	√		√	√
ОК1.2	Іноземна мова		√		√			√	√		√	√
ОК1.4	Філософія	√	√		√	√			√			√
ОК 1.5	Основи права	√	√									
ОК2.1	Вища математика	√			√	√			√	√		
ОК2.2	Фізика	√			√	√			√	√		
ОК3.1	Безпека життєдіяльності	√		√								
ОК3.2	Економіка та бізнес	√				√	√			√		
ОК3.3	Програмування, ч.1	√	√			√	√			√	√	√
ОК3.4	Метрологія	√		√	√	√	√	√	√	√		√
ОК3.5	Вступ до спеціальності	√	√			√						
ОК3.6	Програмування, ч.2	√	√			√	√			√	√	√
ОК3.7	Основи схемотехніки, ч.1	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК3.8	Основи комп'ютерного моделювання та проектування засобів ТКРТ, ч.1	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК3.9	Основи електродинаміки, направляючі та випромінюючі системи, ч.1	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК3.10	Основи схемотехніки, ч.2	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК3.11	Технології засобів ТКРТ, ч.1	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК3.12	Основи комп’ютерного моделювання та проектування засобів ТКРТ, ч.2	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК3.13	Основи електродинаміки, направляючі та випромінюючі системи, ч.2	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК3.14	Теорія сигналів та передавання інформації, ч.1	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК3.15	Основи теорії телекомунікаційних та радіотехнічних систем, ч.1	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК3.16	Теорія сигналів та передавання інформації, ч.2	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК3.17	Основи мережних та мультимедійних технологій	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√

ОК3.18	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. Мікроконтролери	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК3.19	Технології засобів ТКРТ, ч.2	√	√		√	√	√	√	√	√		√
Код	Дисципліна	Програмні результати навчання										
		ПР1	ПР2	ПР3	ПР4	ПР5	ПР6	ПР7	ПР8	ПР9	ПР10	ПР11
ОК3.20	Основи теорії телекомунікаційних та радіотехнічних систем, ч.2	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК3.21	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. ПЛІС	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК4.1	Вища математика (спеціальні розділи)	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК4.2	Теорія радіотехнічних кіл	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК4.3	Електронні компоненти телекомунікаційних та радіотехнічних систем	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК 4.4	Проектування пристроїв на мікроконтроллерах і ПЛІС. MATLAB і VHDL	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК4.5	Цифрові пристрої	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК4.6	Електроживлення в телекомунікаційних та радіотехнічних системах	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК4.7	Пристрої НВЧ та антени	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК4.8	Цифрова обробка сигналів	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК4.9	Цифрові системи з радіодоступом, ч.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.10	Технології засобів ТКРТ, ч.3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.11	Методи та принципи адаптації в телекомунікаційних та радіотехнічних системах	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.12	Цифрові системи з радіодоступом, ч.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.13	Інтернет речей	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.14	Виробнича практика	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК4.15	Передатестаційна практика	√	√		√	√	√	√	√	√		√
ОК 4.16	Кваліфікаційна робота	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Продовження таблиці 4

Код	Дисципліна	Програмні результати навчання										
		ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21	ПР22
ОК1.1	Українське фахове мовлення						√	√				√
ОК1.2	Іноземна мова						√	√				
ОК1.4	Філософія	√	√					√				
ОК 1.5	Основи права						√	√				
ОК2.1	Вища математика		√		√	√				√		
ОК2.2	Фізика		√		√	√				√		
ОК3.1	Безпека життєдіяльності					√	√		√		√	√
ОК3.2	Економіка та бізнес							√				
ОК3.3	Програмування, ч.1	√	√		√					√	√	√
ОК3.4	Метрологія	√		√		√			√		√	√
ОК3.5	Вступ до спеціальності							√				
ОК3.6	Програмування, ч.2	√	√		√					√	√	√
ОК3.7	Основи схемотехніки, ч.1	√	√	√		√			√	√	√	√
ОК3.8	Основи комп'ютерного моделювання та проектування засобів ТКРТ, ч.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК3.9	Основи електродинаміки, направляючі та випромінюючі системи, ч.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК3.10	Основи схемотехніки, ч.2	√	√	√		√			√	√	√	√
ОК3.11	Технології засобів ТКРТ, ч.1	√	√	√		√			√	√	√	√
ОК3.12	Основи комп’ютерного моделювання та проектування засобів ТКРТ, ч.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК3.13	Основи електродинаміки, направляючі та випромінюючі системи, ч.2	√	√	√		√			√	√	√	√
ОК3.14	Теорія сигналів та передавання інформації, ч.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК3.15	Основи теорії телекомунікаційних та радіотехнічних систем, ч.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК3.16	Теорія сигналів та передавання інформації, ч.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

ОК3.17	Основи мережних та мультимедійних технологій	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК3.18	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. Мікроконтролери	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК3.20	Основи теорії телекомунікаційних та радіотехнічних систем, ч.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК3.19	Технології засобів ТКРТ, ч.2	√	√	√		√			√	√	√	√
ОК3.21	Проектування пристроїв на мікроконтролерах і ПЛІС. ПЛІС	√	√	√		√			√	√	√	√
Код	Дисципліна	Програмні результати навчання										
		ПР12	ПР13	ПР14	ПР15	ПР16	ПР17	ПР18	ПР19	ПР20	ПР21	ПР22
ОК4.1	Вища математика (спеціальні розділи)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.2	Теорія радіотехнічних кіл	√	√	√		√			√	√	√	√
ОК4.3	Електронні компоненти телекомунікаційних та радіотехнічних систем	√	√	√		√			√	√	√	√
ОК 4.4	Проектування пристроїв на мікроконтроллерах і ПЛІС. MATLAB і VHDL	√	√	√		√			√	√	√	√
ОК4.5	Цифрові пристрої	√	√	√		√			√	√	√	√
ОК4.6	Електроживлення в телекомунікаційних та радіотехнічних системах	√	√	√		√			√	√	√	√
ОК4.7	Пристрої НВЧ та антени	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.8	Цифрова обробка сигналів	√	√	√		√			√	√	√	√
ОК4.9	Цифрові системи з радіодоступом, ч.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.10	Технології засобів ТКРТ, ч.3	√	√	√		√			√	√	√	√
ОК4.11	Методи та принципи адаптації в телекомунікаційних та радіотехнічних системах	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.12	Цифрові системи з радіодоступом, ч.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.13	Інтернет речей	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК4.14	Виробнича практика	√		√		√			√	√	√	√
ОК4.15	Передатестаційна практика	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ОК 4.16	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		**Ум1**		**Ав3**
ЗК2	**Зн1**	**Ум2**	**К2**	**Ав2**
ЗК3	**Зн2**	**Ум1**		**Ав2**
ЗК4				**Ав1**
ЗК5			**К2**	**Ав3**
ЗК6	**Зн1**	**Ум1**	**К2**	**Ав3**
ЗК7	**Зн2**	**Ум2**	**К2**	**Ав3**
ЗК8	**Зн1**	**Ум3**	**К2**	**Ав3**
ЗК9	**Зн2**	**Ум1**	**К2**	**Ав1**
ЗК10	**Зн1**	**Ум2**	**К2**	**Ав2**
ЗК11	**Зн2**	**Ум1**	**К2**	**Ав2**

ЗК12	**Зн2**	**Ум3**	**К2**	**Ав3**
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
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**
ФК11	**Зн2**	**Ум2**	**К1**	**Ав2**
ФК12	**Зн1**	**Ум1**	**К1**	**Ав2**
ФК13	**Зн2**	**Ум2**	**К1**	**Ав1**
ФК14	**Зн1**	**Ум1**	**К1**	**Ав1**

ФК15	**Зн2**	**Ум2**	**К1**	**Ав2**