МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»
_____ /Бобало Ю.Я./
«11» 04 2023 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси

Radio Electronic Devices, Systems and Complexes

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Другий (магістерський) рівень
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Магістр
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	172 Електронні комунікації та радіотехніка

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Національного Університету
«Львівська політехніка»
протокол № 93
від «11» 04 2023 р.

Львів 2023 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Магістр
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	172 Електронні комунікації та радіотехніка

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка
Протокол № 4
від «7» 03 2023 р.

Голова НМК спеціальності
_____ Л.Д. Озірковський

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету
Протокол № 68
від «16» 03 2023р.

Голова НМР університету
_____ А.Г. Загородній

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Львівська політехніка»

_____ О.Р. Давидчак
«16» 03 2023 р

Начальник Навчально-методичного відділу університету

_____ В.В. Том'юк
«16» 03 2023 р.

Директор ІТРЕ

_____ Б.М. Стрихалюк
«14» 03 2023 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою із забезпечення якості освітньо-професійної програми у складі:

Матієшин Ю.М.	к.т.н., доцент кафедри радіоелектронних пристроїв та систем (РЕПС), гарант освітньо-професійної програми
Оборжицький В.І.	д.т.н., доц. завідувач кафедри РЕПС
Прудиус І.Н.	д.т.н., проф. кафедри РЕПС
Шаповалов Ю.І.	д.т.н., проф. кафедри РЕПС
Сторож В.Г.	к.т.н., доц., доцент кафедри РЕПС
Лазарєв О.О.	Директор ПДВП “МЕЛАСК”

Гарант ОПП зі спеціальності
172 «Електронні комунікації та радіотехніка»
к.т.н., доцент кафедри РЕПС _____ Матієшин Ю.М.

Проект освітньо-професійної програми обговорено та схвалено на засіданні Вченої ради навчально-наукового Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки

Протокол № 6 від «14» 03 2023 р.

Голова Вченої ради ІТРЕ _____ Б.М. Стрихалюк
(підпис) (прізвище, ініціали)

Затверджено та надано чинності
наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»
від «11» квітня 2023 р. № 149-1-10.

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

1. **Профіль програми магістра зі спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» за освітньою програмою «Радіоелектронні пристрої системи та комплекси»**

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка» Кафедра радіоелектронних пристроїв та систем
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»
Спеціальність	172 «Електронні комунікації та радіотехніка»
Офіційна назва освітньої програми	Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси Radio electronic devices, systems and complexes
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 172 Електронні комунікації та радіотехніка Освітня програма – Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,4 роки
Наявність акредитації	Акредитована
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра. Для вступників, які здобули ступінь бакалавра за іншою спеціальністю, проводиться вступне випробування, на якому вступник повинен продемонструвати компетентності та результати навчання, визначені стандартом вищої освіти освітнього ступеня бакалавра зі спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»
Мова(и) викладання	Українська
Форми навчання	Денна, заочна
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII зі змінами та доповненнями згідно Редакції від 01.09.2021
2 – Мета освітньої програми	
	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов'язків за освітньою програмою «Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси» та підготувати студентів для подальшого працевлаштування за обраною спеціальністю
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації», спеціальність 172 «Електронні комунікації та радіотехніка». **Об'єкти вивчення та діяльності:** електроніка, телекомунікації, радіотехніка, радіоелектронні апарати та зв'язок, радіоелектронні пристрої, системи та комплекси.

	Цілі навчання – набуття компетентностей, необхідних для розв'язання складних задач і проблем у сфері радіоелектроніки, у тому числі шляхом проведення досліджень та здійснення інновацій. **Теоретичний зміст** предметної області: фундаментальні принципи, концепції побудови, моделювання, оптимізації, дослідження та проектування радіотехнічних систем та комплексів; сучасних радіотехнічних систем захисту інформації та охоронних систем. **Методи, методики та технології:** аналітичні, числові та експериментальні дослідження та моделювання характеристик радіоелектронних пристроїв і систем; методи та технології автоматизованої розробки схемотехнічних рішень; сучасні мультимедійні, комп'ютерні та інформаційні технології.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень з радіотехніки, зокрема, радіоелектронних пристроїв, систем та комплексів та орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра як професіонала в галузі телекомунікацій та радіотехніки
Основний фокус освітньої програми	Основний фокус освітньої програми спрямований на формування професійних знань в питаннях розробки та експлуатації радіотехнічних систем та комплексів різного призначення, а також формування випускників як соціальних особистостей, здатних розв'язувати певні проблеми і задачі соціальної діяльності.
Особливості програми	
4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	На посадах: - начальників (інші керівники) і майстрів виробничих дільниць (підрозділів) в промисловості; - головних фахівців - керівників науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інших керівників; - начальників (завідувачів) науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва; - керівників проектів та програм; - наукових співробітників (електроніка, телекомунікації) - інженерів в галузі електроніки та телекомунікацій; - наукових співробітників (інші галузі інженерної справи) - інженерів (інші галузі інженерної справи).
Подальше навчання	Докторські програми у галузі телекомунікацій, радіотехніки та електронної техніки
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Поєднання лекцій, практичних занять, консультацій, самостійної роботи із розв'язування проблем; виконання проектів, лабораторні роботи, консультації із викладачами, підготовка магістерської роботи.
Оцінювання	Екзамени, заліки, поточний контроль, захист курсових проектів (робіт), захист кваліфікаційної магістерської роботи.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНТ)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі телекомунікацій,

	радіоелектроніки та електронної техніки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів проектування радіоелектронних пристроїв, систем і комплексів та характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	1. Здатність навчатися, сприймати набуті знання в предметній області та інтегрувати їх із уже наявними. 2. Здатність продукувати нові ідеї, проявляти креативність, здатність до системного мислення. 3. Здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел. 4. Уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення. 5. Уміння проводити дослідження на відповідному рівні, мати дослідницькі навички, що виявляються у здатності формувати (роблячи презентації, або представляючи звіти) нові продукти в обраній галузі, вибирати належні напрями і відповідні методи для їх реалізації, беручи до уваги наявні ресурси. 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння фаху. 7. Навички використання інформаційних та комунікативних технологій, впровадження комп'ютерних програм та використання існуючих.
Фахові компетентності (ФК)	1. Базові знання фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін. 2. Базові уявлення про будову, принцип дії, особливості структури та функціонування різних типів радіосистем та їх основні характеристики. 3. Базові знання основних положень концепції комплексного забезпечення безпеки об'єктів охорони різної категорії, здатність аналізувати питання технічного захисту інформації. 4. Базові уявлення про засоби вимірювання характеристик вузлів та пристроїв електроніки, їх налагодження та діагностику. 5. Базові уявлення про сучасні комп'ютерні технології та інструменти інженерних і наукових розрахунків, оброблення даних, графіки, моделювання та оптимізації, сучасні засоби інформаційних технологій. 6. Базові знання про функціонування телекомунікаційної системи на базі різних технологій у відповідності телекомунікаційним стандартам і протоколам. 7. Розуміння основних методів аналізу та синтезу компонентів та пристроїв електронної техніки. 8. Базові уявлення про сучасні ресурси науково-технічної, довідникової та наукової інформації. 9. Базові уявлення про методологію наукових досліджень в електроніці.
Фахові компетентності професійного спрямування (ФКС)	**Блок 01: Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси** 1.1. Розуміння основ аналогової та цифрової схемотехніки і мікропроцесорної техніки. 1.2. Знання основних напрямків реалізації мікропроцесорних систем, середовищ їх розробки, застосування в різних галузях науки і техніки. 1.3. Знання особливостей поширення хвиль-носіїв сигналів на трасах передавання інформації та пристроїв їх

	випромінювання і приймання. 1.4. Розуміння принципів побудови багатоканальних систем зв'язку та передавання інформації **Блок 02: Радіотехнічні пристрої інфокомунікаційних систем** 2.1. Знання про сучасні технології запису та відтворення інформації. 2.2. Розуміння будови, принципу дії, основних характеристик систем запису та відтворення інформації. 2.3. Знання структури та основних характеристики систем цифрового, кабельного та супутникового телебачення. 2.4. Розуміння принципів функціонування систем цифрового, кабельного і супутникового телебачення та принципів їх проектування.
7 – Програмні результати навчання	
Знання (ЗН)	1. Знання принципів побудови радіотехнічних систем за їх призначенням, а саме, радіолокаційних радіонавігаційних систем та систем передавання інформації. 2. Володіння принципами системотехнічного проектування та основами розробки структури радіотехнічної системи. 3. Знання методик випробування і експериментального дослідження радіотехнічних і телекомунікаційних систем та їх пристроїв. 4. Знання методики планування і проектування телекомунікаційних мереж та вміння застосовувати її при виконанні проектних завдань, володіння основними методами і методиками розрахунків, необхідних при плануванні та проектуванні телекомунікаційних мереж. 5. Володіння основними технічними характеристиками і параметрами мережного обладнання та устаткування і здатність оперувати ними для потреб обґрунтованого вибору мережного обладнання та устаткування при проектуванні мережі. 6. Знання основних понять теорії надійності інформаційних систем, сутності сучасних системотехнічних та надійнісних аспектів проектування інформаційних систем. 7. Знання принципів побудови, функціонування, методів проектування сучасних охоронних пристроїв та систем, властивостей і основних параметрів засобів виявлення, які базуються на різних фізичних принципах. 8. Знання фізичних принципів функціонування радіотехнічних пристроїв та систем захисту інформації. 9. Знання основних шляхів підвищення завадостійкості радіотехнічних пристроїв і в цілому системи захисту інформації. 10. Знання основних принципів функціонування та технології створення сучасних мультимедіа-продуктів. 11. Знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій; навички використання програмних засобів, створення баз даних і використання інтернет-ресурсів; навички роботи у комп'ютерних мережах. 12. Володіння питаннями організації і управління виробництвом матеріалів, комплектуючих та пристроїв радіотехнічних систем, а також питаннями впливу технічних і організаційних факторів на продуктивність праці та ефективність виробництва. **Блок 01: Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси**

	1.1. Знання сучасних середовищ розробки та відлагодження мікропроцесорних систем. 1.2. Знання новітніх напрямків реалізації мікропроцесорних систем, перспектив застосування мікроконтролерів в структурах РТС. 1.3 Знання особливостей та принципів роботи систем радіозв'язку та передавання інформації по аналогових та цифрових каналах. 1.4. Знання теорій та методів розрахунку канали передавання аналогових та цифрових повідомлень в умовах впливу завад та з врахуванням особливостей поширення радіохвиль. **Блок 02: Радіотехнічні пристрої інфокомунікаційних систем** 2.1. Знання принципів побудови та функціонування систем та пристроїв перетворення та відображення інформації, особливостей консервування, довготривалого зберігання та якісного відтворення інформації. 2.2. Знання методик розрахунку та проектування структури і основних вузлів пристроїв перетворення та відображення інформації. 2.3. Знання принципів побудови та функціонування систем цифрового, кабельного та супутникового телебачення. 2.4. Знання методів вимірювання параметрів та характеристик вузлів та пристроїв систем цифрового, кабельного і супутникового телебачення, методик їх розрахунку та проектування.
Уміння (УМ)	1. Уміння проводити розрахунки радіотехнічних систем різного призначення із заданими функціями, вибирати компоненти та засоби електронної техніки для їх побудови. 2. Уміння використовувати засоби систем автоматизованого проектування, уміння аналізувати науково-технічну літературу, у тому числі іноземною мовою, щодо стану, тенденцій та розвитку електронної техніки та радіотехнічних систем. 3. Уміння сформулювати технічне завдання до проекту телекомунікаційної мережі на підставі аналізу потреб і вимог замовника, спланувати логічну структуру телекомунікаційної мережі, а на її основі фізичну структуру мережі та сформулювати технічні вимоги до її компонентів. 4. Уміння конфігурувати протоколи маршрутизації у вузлах телекомунікаційних мереж в обсязі, необхідному для виконання обов'язків системного адміністратора. 5. Уміння здійснювати аналіз вимог до складових інформаційних систем і на його основі коректно формулювати технічне завдання на проектування інформаційної системи в цілому. 6. Уміння використовувати проблемно-орієнтовані програмні пакети і програмні комплекси для оцінки надійності та функційної безпечності радіоелектронних систем та комплексів. 7. Здатність розробляти охоронні пристрої та системи відповідно до діючих специфікацій та інших нормативних документів. 8. Уміння здійснити вибір оптимального засобу виявлення для заданої конфігурації об'єкту охорони, провести розрахунки чутливих зон та експериментальне дослідження охоронних

	пристроїв та систем. 9. Уміння аналізувати інформаційні сигнали, спричинені порушенням системи захисту інформації. 10. Здатність до розрахунку окремих вузлів і блоків системи захисту інформації, до розрахунку часу напрацювання системи при несанкціонованому доступі до обмеженої інформації. 11. Уміння опрацьовувати текстові, графічні, аудіо дані за допомогою спеціалізованих комп'ютерних програм. 12. Уміння поєднувати різні види даних в одному мультимедійному продукті із інтерактивним керуванням для розв'язання задач практичного змісту. 13. Уміння аналізу техніко-економічних показників, надійності, ергономічності, патентної чистоти, потреб ринку та інвестиційного клімату стосовно нового проекту радіоелектронного пристрою чи системи, та уміння на основі конструкторської і нормативної документації галузі і підприємства розрахувати потреби для початку виробництва. **Блок 01: Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси** 1.1. Уміння охарактеризувати компоненти мікропроцесорної системи. 1.2. Уміти програмувати у сучасних середовищах розробки та відлагодження мікропроцесорних систем, використовувати засоби САПР для їх проектування. 1.3. Уміння проектувати канали передавання аналогових та цифрових повідомлень в умовах впливу завад та особливостей поширення радіохвиль. 1.4. Уміння розробляти структурну схему системи радіозв'язку та передавання інформації, вести розрахунки основних параметрів та характеристик систем радіозв'язку. **Блок 02: Радіотехнічні пристрої інфокомунікаційних систем** 2.1. Уміння проектувати структуру пристроїв запису і відтворення інформації та виконувати розрахунок їх основних вузлів, оцінювати працездатність, діагностувати та налагоджувати пристрої запису та відтворення інформації. 2.2. Уміння проводити вимірювання параметрів пристроїв відображення інформації різного призначення та їх експериментальне дослідження. 2.3. Уміння оцінювати працездатність, діагностувати та налагоджувати пристрої систем цифрового телебачення. 2.4. Уміння проектувати мережі кабельного та супутникового телебачення.
Комунікація (КОМ)	1. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та іноземною мовами (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською). 2. Здатність використання різноманітних методів, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.
Автономія і відповідальність (АіВ)	1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення. 2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання упродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань. 3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з

	дотриманням вимог професійної етики. 4. Здатність демонструвати розуміння основних екологічних засад, охорони праці та безпеки життєдіяльності та їх застосування.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	85% науково-педагогічних працівників задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін з освітньої програми «Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси» мають наукові ступені та вчені звання.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання: 1) сучасного обладнання, вимірювальної апаратури та електронних компонент провідних компаній, зокрема: - аналізатор спектру Rohde Schwarz HMS-3000; - осцилографи SIGLENT SDS1072CML+, Hantek DSO5072P, Rohde Schwarz HMO1002; - мультиметр Rohde Schwarz HAMEG HMC 8012; - тюнери кабельного ТБ KAON KCF-220, K-E; - тюнери ефірного ТБ ROMSAT T2550, THOMSON THT 702; - тюнер супутникового ТБ VDB-S; - USB приставки осцилографічні Instrustar PC-OSCILLOSCOPE ISDS210B; - відлагоджувальні модулі ESP32-Dev1; - відлагоджувальні плати NUVOTON NU-LB-NUC140; - блоки живлення Programmable DCLAB POWER SUPPLY AX-3005PQ; - навчально-відлагоджувальний стенд OPEN SYSTEM EV8031/AVR; - трансмодулятор системи ЦТБ; - вимірювач рівня електромагнітного поля АКТАКОМ АТТ-8509; 2) макетів сучасних охоронних систем та сенсорів; 3) макету пристрою об'єднання стволів РРЛ; 4) базової станція мобільного зв'язку LifeCell; 5) сучасних комунікаційних, комп'ютерних мереж, програмних засобів Cisko Packet Tracer, комутаторів, маршрутизаторів мереж; 6) сучасних комп'ютерних засобів та програмного забезпечення; 7) програмно-апаратних засобів PSoC Creator та навчальної плати PSoC 4 PIONEER KIT для проектування мікропроцесорних систем.
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету «Львівська політехніка» та авторських розробок науково-педагогічних працівників. Використання сучасних прикладних програм: - MicroCap (Demo), - ElectronicWorkbench, Mathcad 14.0 free trial, - Mathcad 14.0 free trial, - ElectronicWorkbench, - LTspice IV (Demo), SMath Studio, LibreOffice Writer, - SystemView (Demo), - Freemat, LibreOffice Writer, - GIMP, Inkscape, Blender, K-3D, Sweet Home 3D, Wings 3D, - MicroWave Office (free), MicroCap (Demo), - UMPS (Demo),

	- Keil(Demo), - Simulator 8080 (Trial),
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом «Львівська політехніка» та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливе після вивчення курсу української мови.

2. РОЗПОДІЛ ЗМІСТУ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ЗА ГРУПАМИ КОМПОНЕНТІВ ТА ЦИКЛАМИ ПІДГОТОВКИ

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми	Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми	Всього за весь термін навчання
1	2	3	4	5
1.	Цикл загальної підготовки	6 / 6,66	3 / 3,33	**9/ 10**
2.	Цикл професійної підготовки	60 / 66,67	21 /23,33	**81 / 90**
Всього за весь термін навчання		66 / 73,3	24 / 26,7	**90 / 100**

3. Перелік компонентів освітньо-професійної програми

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 спеціальності			
1. *Цикл загальної підготовки*			
СК1.1.	Економіка та управління підприємством	3	диф. залік
СК1.2	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3	диф. залік
Всього за цикл:		**6**	
2. *Цикл професійної підготовки*			
СК2.1.	Проектування радіотехнічних систем	5	екзамен
СК2.2.	Проектування телекомунікаційних систем та мереж	5	екзамен
СК2.3	Сучасні методи забезпечення надійності інформаційних систем	5	екзамен
СК2.4	Охоронні пристрої та системи	4	екзамен
СК2.5	Радіотехнічні пристрої та системи захисту інформації	4	екзамен

СК2.6	Мультимедійні технології	3	диф. залік
СК2.7	Охоронні пристрої та системи, курсова робота	2	диф. залік
СК2.8	Радіотехнічні пристрої та системи захисту інформації, курсова робота	2	диф. залік
СК2.9	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	9	диф. залік
СК2.10	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	16,5	
СК2.11	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	4,5	Державна атестація
Всього за цикл:		**60**	
Всього за обов'язкові компоненти:		**66**	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
Вибіркові блоки компонентів			
1. *Цикл загальної підготовки*			
Всього за цикл:		**3**	екзамен
2. *Цикл професійної підготовки*			
Вибіркові компоненти блоку 01:Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси			
ВБ1.1	Мікропроцесори в радіоелектронних пристроях та системах	5	екзамен
ВБ1.2	Системи радіозв'язку та передавання інформації	6	екзамен
ВБ1.3	Системи радіозв'язку та передавання інформації, курсова робота	2	диф. залік
ВБ1.4	Мікропроцесори в радіоелектронних пристроях та системах, курсовий проект	3	диф. залік
Всього за цикл:		**16**	
Вибіркові компоненти блоку 02:Радіотехнічні пристрої інфокомунікаційних систем			
ВБ2.1	Системи і пристрої перетворення та відображення інформації	5	екзамен
ВБ2.2	Цифрове та кабельне телебачення	6	екзамен
ВБ2.3	Цифрове та кабельне телебачення, курсова робота	2	диф. залік
ВБ2.4	Системи та пристрої перетворення та відображення інформації, курсовий проект	3	диф. залік
Всього за цикл:		**16**	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програми			
Всього:		**5**	диф. залік
Всього за вибіркові компоненти		**24**	
Всього зо освітньо-професійну програму		**90**	

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти – це встановлення відповідності рівня та обсягу знань, умінь та компетентності здобувача вищої освіти, який навчається за освітньою програмою, вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація випускників спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка», освітньої програми «Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки за освітньою програмою «Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси». Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей навчальним компонентам

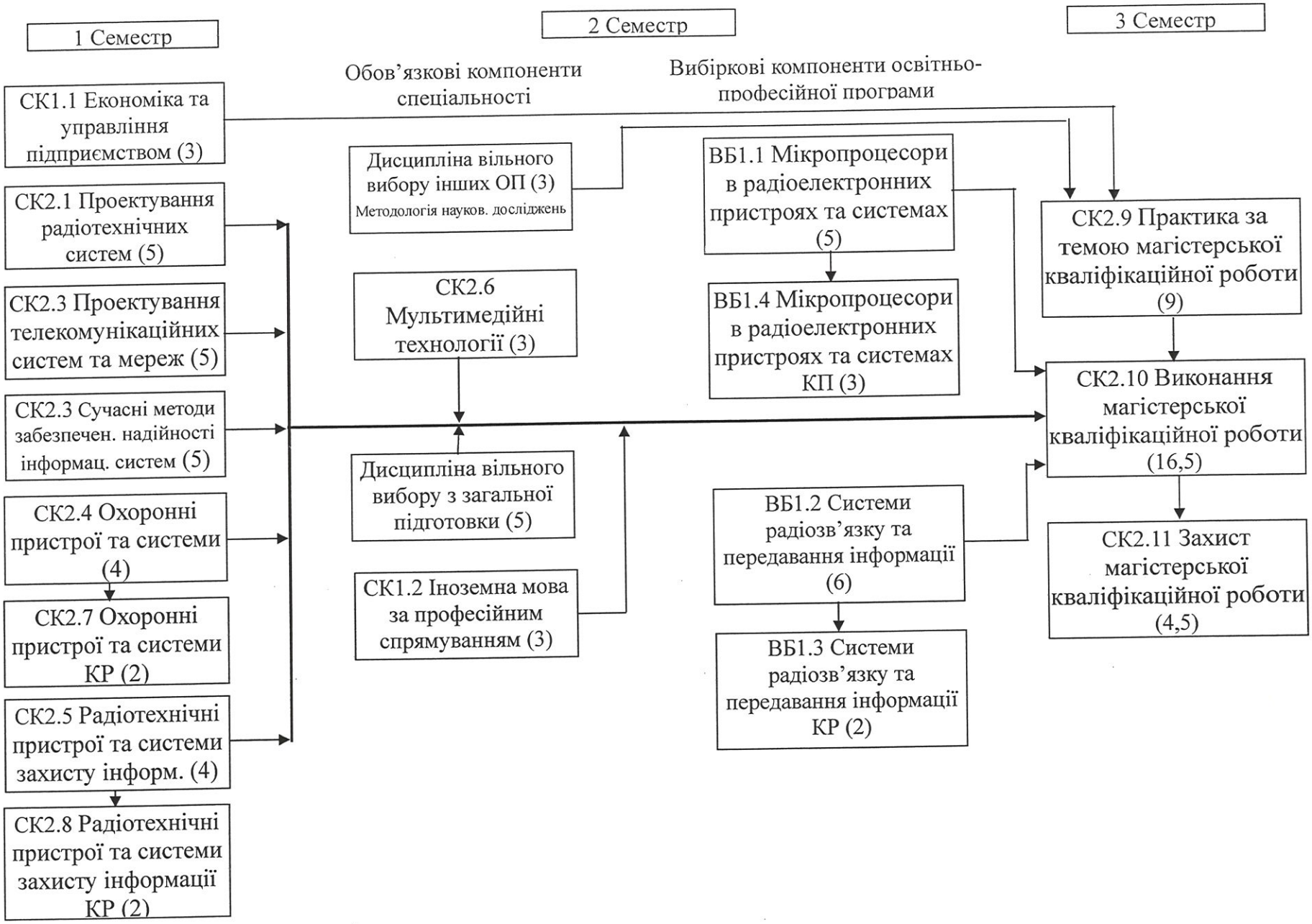
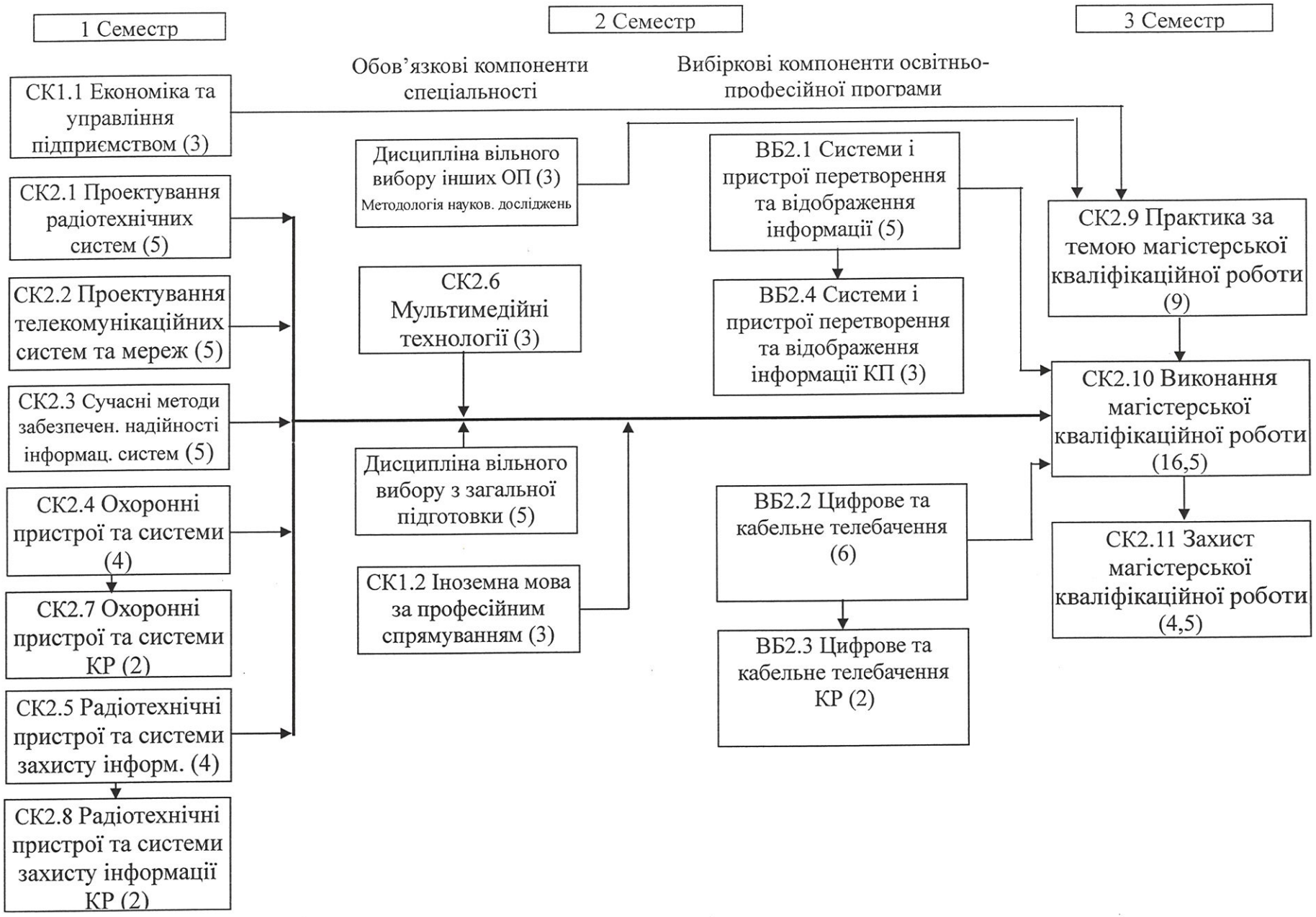
	СК1.1	СК1.2	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК2.6	СК2.7	СК2.8	СК2.9	СК2.10	СК2.11	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4
ІНТ	•	•	•	•		•	•		•	•	•	•		•	•			•	•		
ЗК1	•			•	•	•	•	•			•							•	•	•	
ЗК2								•	•	•		•		•						•	•
ЗК3	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•			•	•
ЗК4			•	•	•	•			•	•	•	•				•	•	•	•	•	•
ЗК5	•		•				•	•			•	•			•						
ЗК6	•	•		•	•	•	•		•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК7		•		•	•	•		•	•		•	•		•		•	•			•	•
ФК1	•	•	•	•	•		•				•		•	•	•			•			
ФК2			•			•	•		•	•			•		•			•			
ФК3					•	•	•		•	•											
ФК4			•			•	•						•		•			•			
ФК5	•	•						•			•	•		•		•	•			•	•
ФК6				•									•								
ФК7			•	•								•		•	•				•		
ФК8	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•				•	•			•	•
ФК9								•			•	•									
ФКС1.1														•			•				
ФКС1.2														•			•				
ФКС1.3															•	•					
ФКС1.4															•	•					
ФКС2.1																		•			•
ФКС2.2																		•			•
ФКС2.3																			•	•	
ФКС2.4																			•	•	

6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідним компонентам освітньої програми

	СК1.1	СК1.2	СК2.1	СК2.2	СК2.3	СК2.4	СК2.5	СК2.6	СК2.7	СК2.8	СК2.9	СК2.10	СК2.11	ВБ1.1	ВБ1.2	ВБ1.3	ВБ1.4	ВБ2.1	ВБ2.2	ВБ2.3	ВБ2.4
ЗН1			•									•	•								
ЗН2			•				•			•	•	•									
ЗН3			•			•			•												
ЗН4				•																	
ЗН5				•																	
ЗН6					•								•								
ЗН7						•			•				•								
ЗН8							•			•											
ЗН9							•			•			•								
ЗН10								•				•	•								
ЗН11		•		•	•			•			•	•									
ЗН12	•											•	•								
ЗН1.1														•			•				
ЗН1.2														•			•				
ЗН1.3															•	•					
ЗН1.4															•	•					
ЗН2.1																		•			•
ЗН2.2																		•			•
ЗН2.3																			•	•	
ЗН2.4																			•	•	
УМ1			•									•									
УМ2		•	•		•	•					•	•									
УМ3				•																	
УМ4				•																	
УМ5			•		•																
УМ6					•																
УМ7						•			•												
УМ8						•			•												
УМ9							•			•											

УМ10							•			•											
УМ11		•						•				•									
УМ12								•													
УМ13	•											•									
УМ1.1														•			•				
УМ1.2														•			•				
УМ1.3															•	•					
УМ1.4															•	•					
УМ2.1																		•			•
УМ2.2																		•			•
УМ2.3																			•	•	
УМ2.4																			•	•	
КОМ1		•						•			•		•								
КОМ2	•			•	•		•					•									
АiВ1														•							
АiВ2		•	•			•		•													
АiВ3				•	•				•	•		•					•				•
АiВ4	•												•								

Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси» спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» (вибірковий блок 01 Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси)



Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси» спеціальност8 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» (вибірковий блок 02 Радіотехнічні пристрої інфокомунікаційних систем)