

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
“ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”**



ЗАТВЕРДЖУЮ”

Ректор
Національного університету
“Львівська політехніка”

_____/Бобало Ю.Я./
2020 р.

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

“Радіоелектронні апарати та засоби”

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка

галузі знань 17 Електроніка та телекомунікації

**Кваліфікація: Магістр з телекомунікацій та радіотехніки за
спеціалізацією радіоелектронні апарати та засоби**

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Університету
від “24” 11 2020р.
протокол № 67

Львів 2020 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти

Другий (магістерський)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

17 Електроніка та телекомунікації

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

172 Телекомунікації та радіотехніка

Спеціалізація

Радіоелектронні апарати та засоби

Кваліфікація

Магістр з телекомунікацій та радіотехніки
за спеціалізацією радіоелектронні апарати
та засоби

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
спеціальності 172 Телекомунікації та
радіотехніка

Протокол № 1
від "15" 09 2020 р.

Голова НМК спеціальності
[підпис] Л.Д. Озірковський

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету

Протокол № 52
від "19" 11 2020 р.

Голова НМР університету
[підпис] А.Г. Загородній

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи Національного університету
"Львівська політехніка"

[підпис] О.Р. Давидчак
"18" 11 2020 р.

Начальник Навчально-методичного
відділу університету

[підпис] В.М. Свірідов
"18" 11 2020 р.


Директор ІТРЕ

[підпис] Б.М. Стрихалюк
"18" 11 2020 р.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка у складі:

- Заячук Д.М. – гарант програми, д.ф.-м.н., професор, професор кафедри електронних засобів інформаційно-комп'ютерних технологій (ЕЗІКТ)
- Романишин Ю.М. – д.т.н., професор, завідувач кафедри ЕЗІКТ
- Павлиш В.А. – к.т.н., професор, професор кафедри ЕЗІКТ
- Клюфас С.І. – генеральний директор ЗАТ СКБ “АВІОКС”, м. Львів

Гарант програми  д.ф.м.н., професор Заячук Д.М.

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради Інституту телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки

Протокол № 3 від “12” 11 2020 р.

 Голова Вченої ради ІТРЕ


(підпис)

І.Н. Прудиус
(прізвище, ініціали)

Затверджено та надано чинності

Наказом ректора Національного університету “Львівська політехніка”

від “23” 12 2020 р. № 689-1-дп.

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 “Телекомунікації та радіотехніка” за спеціалізацією “Радіоелектронні апарати та засоби”

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет “Львівська політехніка”
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр з телекомунікацій та радіотехніки за спеціалізацією радіоелектронні апарати та засоби
Офіційна назва освітньої програми	Радіоелектронні апарати та засоби Radioelectronics devices and means
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1,5 роки
Наявність акредитації	Акредитована
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра
Мова(и) викладання	Українська мова
Основні поняття та їх визначення	У програмі використано основні поняття та їх визначення відповідно до Закону України «Про вищу освіту»
2 – Мета освітньої програми	
	Надати теоретичні знання та практичні уміння і навички, достатні для успішного виконання професійних обов’язків за спеціальністю 172 “Телекомунікації та радіотехніка” зі спеціалізації “Радіоелектронні апарати та засоби” та підготувати студентів для подальшого працевлаштування за обраною спеціальністю
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Електроніка та телекомунікації, Телекомунікації та радіотехніка, Радіоелектронні апарати та засоби
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних наукових досліджень в області телекомунікацій та радіотехніки, радіоелектронних апаратів та засобів, електронних засобів інформаційно-комп’ютерних технологій, наноелектроніки та орієнтує на актуальну спеціалізацію, в рамках якої можлива подальша професійна та наукова кар’єра в зазначених науково-технічних областях в рамках науково-дослідних та освітніх інституцій, виробничих структур і сервісних установ.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта та професійна підготовка в області радіоелектронних апаратів та засобів, електронних засобів інформаційно-комп’ютерних технологій. Ключові слова: телекомунікації, радіотехніка, радіоелектронні апарати та засоби, інформаційно-комп’ютерні технології.
Особливості програми	

Особливості програми	
4 – Здатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Робочі місця в державному та приватному секторах у різних сферах діяльності, зокрема: наукові дослідження, розроблення, виробництво та експлуатація радіоелектронних апаратів та засобів; впровадження сучасних ефективних технологій та створення систем комп'ютерного керування технологічними процесами; проектування та виробництво радіоелектронних засобів для різних галузей народного господарства.
Подальше навчання	Докторські програми в галузі електроніки та телекомунікацій.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації з викладачами, наукові дослідження, виконання проєктів, підготовка презентацій, підготовка магістерської кваліфікаційної роботи.
Оцінювання	Екзамени, заліки, поточний контроль, захист лабораторних звітів і курсових проєктів (робіт), реферати, комплексні контрольні роботи, усні презентації, захист кваліфікаційної магістерської роботи.
6 – Програмні компетенції	
Інтегральна компетенція (ІНТ)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі телекомунікацій, радіотехніки та радіоелектронних апаратів і засобів або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів радіоелектронних апаратів і засобів і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетенції (ЗК)	<ol style="list-style-type: none"> 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. Набуття гнучкого способу мислення, який дає можливість зрозуміти й розв'язати проблеми та задачі, зберігаючи при цьому критичне відношення до усталених наукових концепцій; 5. Здатність ефективно використовувати на практиці різні теорії в області навчання та виробництва; 6. Здатність розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення; 7. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні; 8. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, формулювання висновків для різних типів задач, планування, аналізу, контроль та оцінювання власної роботи та роботи інших осіб; 9. Здатність використовувати інформаційні та комунікативні технології, впроваджувати комп'ютерні програми та використовувати існуючі; 10. Здатність адаптуватися та працювати в нових ситуаціях.

<p>Фахові компетенції спеціальності (ФК)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Базові знання в галузі телекомунікацій та радіотехніки, необхідні для ефективної професійної діяльності; 2. Базові знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення устаткування у сфері телекомунікацій та радіотехніки; 3. Здатність з'ясовувати причинно-наслідкові зв'язки, аналізувати й узагальнювати інформацію для планування наукових досліджень за спеціальністю; 4. Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для розв'язання типових задач спеціальності; 5. Знання та розуміння предметної області спеціальності; 6. Базові уявлення про особливості структури та функціонування різних типів радіосистем; 7. Базові знання теорій та методів проектування сучасних телекомунікаційних систем та мереж; 8. Базові знання питань технічного захисту інформації; 9. Креативність, здатність до системного мислення; 10. Здатність до застосування знань на практиці; 11. Дослідницькі навички; 12. Здатність до саморозвитку, підвищення кваліфікації, навиків та майстерності.
<p>Фахові компетенції професійного спрямування (ФКС)</p>	<p>Блок 1. Радіоелектронні апарати та засоби</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Базові знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення радіоелектронних апаратів та засобів. 1.2. Розуміння логіки сучасного етапу розвитку радіоелектронних апаратів та засобів і його основних напрямків. 1.3. Розуміння місця радіоелектронних апаратів та засобів в системі телекомунікацій та радіотехніки. 1.4. Розуміння фізичних процесів, які лежать в основі роботи радіоелектронних апаратів та засобів. <p>Блок 2. Мікроелектронні інфокомунікаційні системи</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Розуміння основних науково-практичних досягнень у сфері дослідження і виробництва новітніх класів нанооб'єктів та перспектив їх застосування. 2.2. Розуміння принципів роботи та функціонального призначення програмованих логічних інтегральних схем. 2.3. Володіння навиками розробки апаратних та програмних засобів вбудованих систем. 2.4. Володіння принципами роботи і особливостями побудови систем інфокомунікацій.
<p>7 – Програмні результати навчання</p>	
<p>Знання (ЗН)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знання і розуміння наукових принципів і законів, на яких базується робота приладів, пристроїв і систем телекомунікацій і радіотехніки. 2. Володіння достатніми знаннями в галузях, пов'язаних з телекомунікаціями та радіотехнікою, які би забезпечували

	<p>можливість критично аналізувати ситуацію в цій сфері та визначати ключові тенденції її розвитку.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Знання основних методів системного аналізу радіотехнічних об'єктів. 4. Знання теорій та методів проектування сучасних телекомунікаційних систем та мереж. 5. Знання основних досягнень у сфері дослідження, виробництва і практичного використання новітніх класів низькорозмірних напівпровідникових і вуглецевих структур сучасної наноелектроніки. <p>Блок 1. Радіоелектронні апарати та засоби</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Поглиблені знання в області радіоелектронних апаратів і засобів, достатні для успішної дослідницької та виробничо-сервісної діяльності. 1.2. Знання принципів побудови та функціонування корпоративних мереж, їхніх технічних характеристик. 1.3. Знання в галузі програмування апаратних засобів. 1.4. Знання основ економіки та правових відносин у застосуванні до реалізації технічних розробок, наукових досліджень і практичного застосування радіоелектронних апаратів і засобів. <p>Блок 2. Мікроелектронні інфокомунікаційні системи</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Знання принципів функціонування систем інформаційної безпеки. 2.2. Знання принципів побудови інформаційних систем на основі мікроелектроніки та області їх застосування. 2.3. Знання структури, функціонального призначення, архітектури, принципів роботи, сучасної елементної бази вбудованих мікроелектронних систем. 2.4. Знання принципів роботи і елементної бази цифрових фільтрів.
<p>Уміння (УМ)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здатність системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей в області набутої спеціальності і спеціалізації. 2. Здатність аналізувати та синтезувати набуті знання для отримання нових знань. 3. Здатність самостійно робити висновки на основі комплексного аналізу отриманої інформації. 4. Здатність поєднувати теорію і практику. 5. Уміння застосовувати методологічний базис для проведення наукових досліджень у галузі радіоелектроніки та телекомунікацій. 6. Уміння вибирати компоненти та засоби електронної техніки для побудови радіосистем із заданими функціями. <p>Блок 1. Радіоелектронні апарати та засоби</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Здатність до самостійного пошуку наукових джерел, що стосуються новітніх розробок в області радіоелектронних апаратів і засобів та аналізу їх змісту. 1.2. Здатність застосовувати набуті знання для формулювання і вирішення завдань в області радіоелектронних апаратів і засобів, використовуючи відомі методи. 1.3. Уміння розробляти і використовувати програмно-апаратні

	<p>засоби передачі інформації та мережевого зв'язку.</p> <p>1.4. Уміння впроваджувати та підтримувати системи інформаційної безпеки.</p> <p>Блок 2. Мікроелектронні інфокомунікаційні системи</p> <p>2.1. Уміння використовувати на практиці набуті знання з фізики двовимірних, одновимірних, нульвимірних квантових напівпровідникових і вуглецевих наноструктур у різних сферах сучасних інформаційних систем.</p> <p>2.2. Уміння проектувати та програмувати цифрові пристрої на програмованих логічних інтегральних схемах.</p> <p>2.3. Уміти розробляти алгоритми та мікрокомп'ютерні програми для вбудованих систем.</p> <p>2.4. Уміння проводити схемотехнічне макетування та дослідження цифрових фільтрів.</p>
Комунікація(КОМ)	<p>1. Уміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською та англійською мовами;</p> <p>2. Здатність використовувати різноманітні методи, зокрема сучасних інформаційних технологій, для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p>
Автономія і відповідальність(АіВ)	<p>1. Здатність адаптуватись до нових ситуацій та приймати відповідні рішення;</p> <p>2. Здатність усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань;</p> <p>3. Здатність відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	<p>85% науково-педагогічних працівників, задіяних до викладання професійно-орієнтованих дисциплін зі спеціальності 172 “Телекомунікації та радіотехніка”, мають наукові ступені та вчені звання.</p>
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	<p>Програмовані логічні інтегральні схеми</p> <p>Програмовані засоби: CiscoPacketTracer</p> <p>VMWare</p> <p>QuartusII</p> <p>Плата для розробки та навчання програмованих логічних інтегральних схем AlteraDE2</p> <p>Сенсори для вбудованих систем</p> <p>Комутатори, маршрутизатори комп'ютерних мереж, зокрема маршрутизатор Mikrotik RB751U-2HnD</p> <p>Аналізатор спектру FS 300 компанії Rohde & Schwarz</p> <p>Комплект базової станції мобільного зв'язку GSM</p> <p>Скануючий приймач IC-R20</p> <p>Енкодер DCH-3000EC</p> <p>Модулятор DCH-4100PM</p> <p>Супутниковий тюнер Samsung DSB-B350W</p> <p>Трансмодулятор OV95</p> <p>Суматор OV50</p> <p>3D принтер</p> <p>Комплектом автоматизованих робочих місць монтажу друкованих плат з п'яти робочих місць</p>

Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Використання віртуального навчального середовища Національного університету "Львівська політехніка" та авторських розробок науково-педагогічних працівників.
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	3/3.3	3/3.3	6/6.7
2.	Цикл професійної підготовки	64/71.1	20/22.2	84/93.3
Всього за весь термін навчання		67/74.4	23/25,5	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 підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти спеціальності			
<i>1. Цикл загальної підготовки</i>			
СК1.1.	Економіка і управління підприємством	3	екзамен
Всього за цикл:		3	

<i>2. Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.1.	Проектування радіотехнічних систем	5	екзамен
СК2.2.	Методологія наукових досліджень	4	екзамен
СК2.3	Проектування телекомунікаційних систем та мереж	5	екзамен
СК2.4	Програмовані логічні інтегральні схеми	5	екзамен
СК2.5	Системи інформаційної безпеки	5	екзамен
СК2.6	Нанoeлектроніка	4	екзамен
СК2.7	Програмовані логічні інтегральні схеми (КП)	3	залік
СК2.8	Супутникові інфокомунікаційні технології (КП)	3	залік
Всього за цикл:		34	
Всього за групу компонентів:		37	
Обов'язкові компоненти спеціалізації			
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
СК2.9.	Практика за темою магістерської кваліфікаційної роботи	9	залік
СК2.10.	Виконання магістерської кваліфікаційної роботи	16.5	
СК2.11.	Захист магістерської кваліфікаційної роботи	4.5	Державна атестація
Всього за цикл:		30	
Всього за спільні компоненти:		67	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми			
Вибіркові блоки компонентів			
<i>Цикл загальної підготовки</i>			
Всього за цикл:		3	
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
Вибіркові компоненти блоку 1: Радіoeлектронні апарати та засоби			
ВБ1.1.	Технології організації та адміністрування корпоративних мереж системи	6	екзамен
ВБ1.2.	Вбудовані мікроелектронні	6	екзамен
ВБ1.3.	Вбудовані мікроелектронні системи (КП)	3	залік
Всього за цикл:		15	
Вибіркові компоненти блоку 2: Мікроелектронні інфокомунікаційні системи			
ВБ2.1.	Нанoeлектроніка	5	екзамен
ВБ2.2.	Мікроелектронні засоби передачі інформації	5	екзамен
ВБ2.3.	Цифрові фільтри: схеми і розрахунки	5	екзамен
Всього за цикл:		15	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм			
Всього:		5	
Всього за вибіркові компоненти		23	
Всього за освітньо-професійну програму		90	

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

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

Атестація випускників спеціальності 172 “Телекомунікації та радіотехніка”, спеціалізації “Радіоелектронні апарати та засоби” проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: Магістр з телекомунікацій та радіотехніки за спеціалізацією радіоелектронні апарати та засоби. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

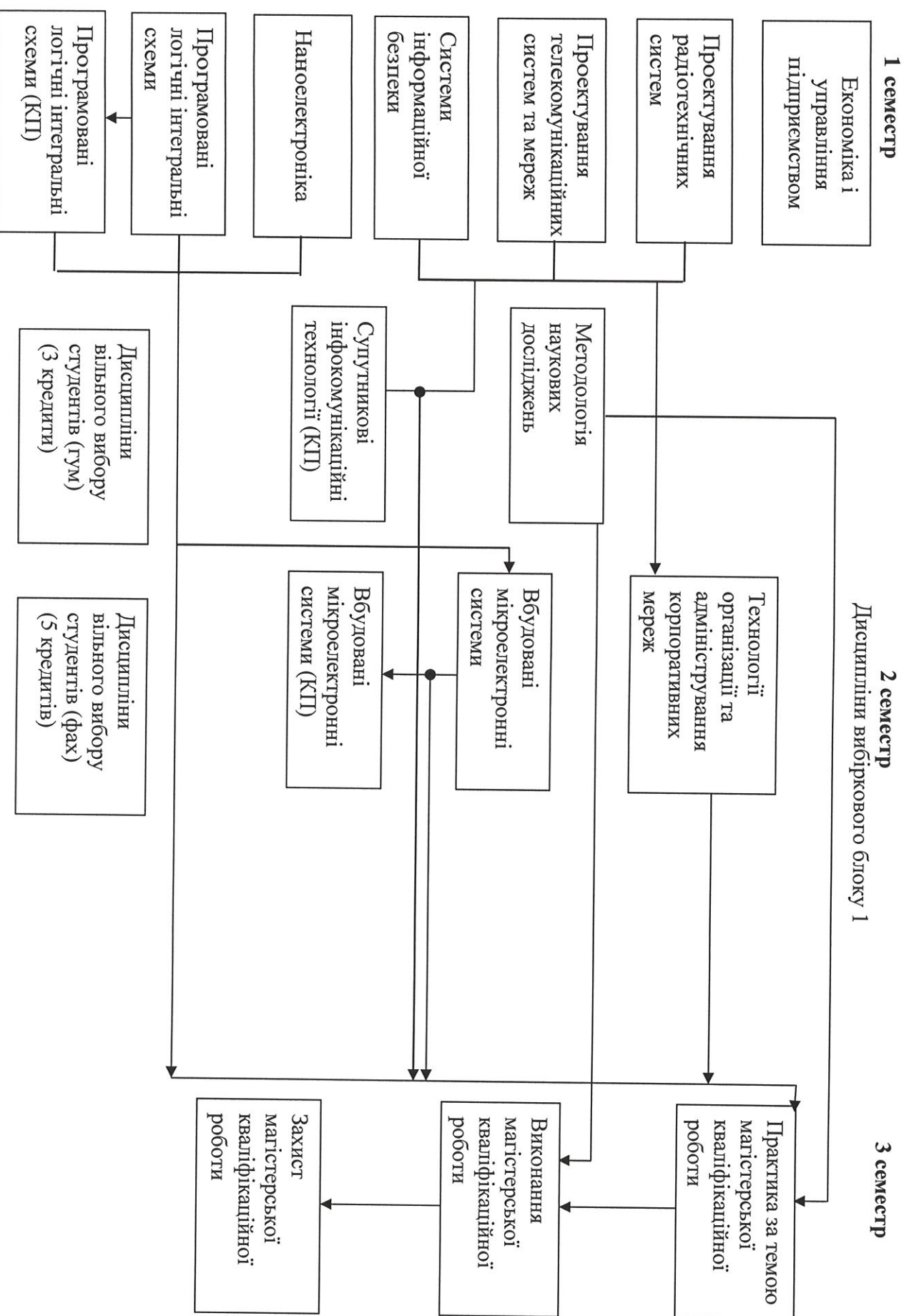
**5. Матриця відповідності програмних компетенцій
навчальним компонентам**

	СК1.1.	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.	ВБ2.1.	ВБ2.2.	ВБ2.3.
ІНТ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК9	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗК10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФК1		•	•	•		•												
ФК2		•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•
ФК3		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•
ФК4		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФК5		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФК6		•																
ФК7				•														
ФК8						•												
ФК9	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФК10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФК11	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ФК12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
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.	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.	ВБ2.1.	ВБ2.2.	ВБ2.3.
ЗН1		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗН2		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗН3					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
ЗН4				•														
ЗН5							•											
ЗН1.1						•							•	•	•			
ЗН1.2							•						•	•	•			
ЗН1.3					•			•					•	•	•			
ЗН1.4	•												•	•	•			
ЗН2.1									•							•	•	•
ЗН2.2													•			•	•	•
ЗН2.3																•	•	•
ЗН2.4																•	•	•
УМ1					•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
УМ2					•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
УМ3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
УМ4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
УМ5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
УМ6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
УМ1.1			•										•	•	•			
УМ1.2		•											•	•	•			
УМ1.3						•							•	•	•			
УМ1.4							•						•	•	•			
УМ2.1					•			•								•	•	•
УМ2.2																•	•	•
УМ2.3									•							•	•	•
УМ2.4																•	•	•
КОМ1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
КОМ2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
АіВ1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
АіВ2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
АіВ3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми “Радіоелектронні апарати та засоби” спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка з вибірковими блоками: 1 – “Радіоелектронні апарати та засоби”; 2 – “Мікроелектронні інфокомунікаційні системи”



1 семестр

2 семестр
Дисципліни вибіркового блоку 2

3 семестр

