

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Вченої ради
КПІ ім. Ігоря Сікорського

М.З. Згуровський

20/8р.



ОСВІТНЯ-НАУКОВА ПРОГРАМА

Радіозв'язок і оброблення сигналів

(Radio communication and signal processing)

другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю

**172 Телекомунікації та
радіотехніка**

галузі знань

**17 Електроніка та
телекомунікації**

кваліфікація

**Магістр з телекомунікацій та
радіотехніки**

Ухвалено на засіданні Вченої ради
університету від «02» квітня 2018 р.
протокол № 4

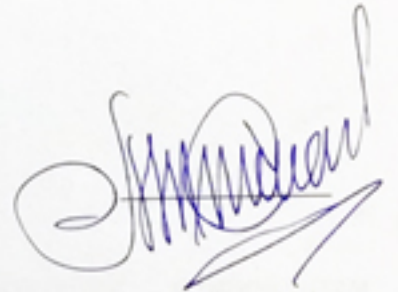
КПІ ім. Ігоря Сікорського
Київ – 2018

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою:

Голова робочої групи

Степанов Михайло Миколайович, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри радіоприймання та оброблення сигналів



Члени робочої групи:

Мосійчук Віталій Сергійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри радіоприймання та оброблення сигналів

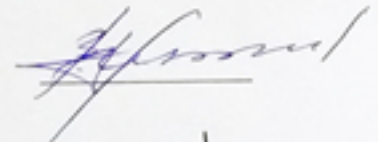
Мовчанюк Андрій Валерійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри радіоприймання та оброблення сигналів

Сушко Ірина Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри радіоприймання та оброблення сигналів



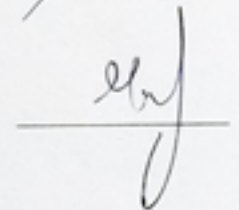
В.о. завідувача кафедри радіоприймання та оброблення сигналів

Дружинін Володимир Анатольович, доктор технічних наук, професор



Голова науково-методичної підкомісії зі спеціальності

Ільченко Михайло Юхимович - доктор технічних наук, професор, академік НАН України, проректор з наукової роботи




Освітня програма розглянута й ухвалена Методичною радою університету (протокол № 7 від « 29 » березня 20 18 р.)

Голова Методичної ради

 Ю.І. Якименко

Вчений секретар Методичної ради

 В.П. Головенкін

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	4
2. Перелік компонент освітньої програми	13
3. Структурно-логічна схема освітньої програми	15
4. Форма атестації здобувачів вищої освіти	16
5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	17
6. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	19

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка за освітньою програмою Радіозв'язок і оброблення сигналів

1 – Загальна інформація	
Повна ЗВО та інституту/факультету	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Радіотехнічний факультет
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь – магістр Освітня кваліфікація – магістр з телекомунікацій та радіотехніки
Рівень з НРК	НРК України – 8 рівень
Офіційна назва освітньої програми	Радіозв'язок і оброблення сигналів
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 120 кредитів, термін навчання 1 рік, 9 місяців
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію: серія НД-IV №1158112. Міністерством освіти і науки України, термін дії: до 01.07.2023 р.
Передумови	Наявність ступеня бакалавра.
Мова(и) викладання	Українська/англійська.
Термін дії освітньої програми	До наступної акредитації.
Інтернет-адреса постійного розміщення освітньої програми	http://rtf.kpi.ua ; http://ros.kpi.ua
2 – Мета освітньої програми	
Підготовка фахівця, здатного вирішувати складні задачі і проблеми у галузі телекомунікацій та радіотехніки, здійснювати інноваційну професійну діяльність та проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань - 17 Електроніка та телекомунікації. Спеціальність - 172 Телекомунікації та радіотехніка.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-наукова
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Дослідження в галузі радіозв'язок і оброблення сигналів. Акцент на впровадженні інноваційних методів та технологій в процесі створення та застосування апаратури та систем радіозв'язку, мобільного зв'язку, обробки сигналів в різних сферах економічної діяльності. Ключові слова: радіотехніка, телекомунікації, радіоелектроніка, радіотехнічні системи, радіотехнічні інформаційні технології, радіозв'язок, оброблення сигналів, мобільний зв'язок.

Особливості програми	Програма будується на основі реалізації вимог Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (<i>European Qualifications Framework for Lifelong Learning, EQF-LLL</i>). Передбачена науково-дослідна практика, з метою забезпечення умов підготовки фахівця в реальному середовищі майбутньої професійної діяльності.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	2144.1 Молодший науковий співробітник; 2310.2 Асистент; 2320 Викладач професійно-технічного навчального закладу; 2143 Професіонали в галузі електротехніки; 2143.1 Наукові співробітники (електротехніка); 2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій; 2144.1 Наукові співробітники (електроніка, телекомунікації).
Подальше навчання	Продовжити освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання магістерської дисертації.
Оцінювання	Рейтингова система оцінювання, усні та письмові екзамени, тестування знань, поточний контроль, звіти про практику, захист магістерської дисертації.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі радіотехніки та телекомунікацій, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, а також характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	
ЗК 1	Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати власну траєкторію професійного розвитку й кар'єри.
ЗК 2	Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність).
ЗК 3	Здатність приймати управлінські рішення, оцінювати їх можливі наслідки та бути відповідальним за якість кінцевого результату діяльності.
ЗК 4	Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності.
ЗК 5	Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, при необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності.
ЗК 6	Здатність пропонувати концепції, моделі, винаходити й апробувати способи й інструменти професійної діяльності з використанням природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.
ЗК 7	Здатність будувати професійну діяльність, бізнес і приймати рішення,

	керуючись засадами соціальної відповідальності, правових та етичних норм.
ЗК 8	Здатність до ефективних комунікаційних взаємодій, в тому числі засобами інформаційних технологій.
ЗК 9	Здатність визначати, транслювати загальні цілі в професійній і соціальній діяльності.
ЗК 10	Здатність розв'язувати світоглядні, соціально й особистісне значимі проблеми.
ЗК 11	Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання.
ЗК 12	Здатність до самостійного освоєння нових методів дослідження, зміни наукового та науково-виробничого профілю своєї діяльності.
ЗК 13	Здатність досліджувати проблеми із використанням системного аналізу, синтезу та інших загальнонаукових методів пізнання.
ЗК 14	Здатність вести професійну, у тому числі науково-дослідну діяльність у міжнародному середовищі.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	
ФК 1	Здатність забезпечити виконання норм законодавства України, організувати захист прав та економічних інтересів колективу (підприємства) в сфері інтелектуальної власності в ринкових умовах.
ФК 2	Здатність оцінювати рівень існуючих технологій у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень та можливість виникнення об'єктів права інтелектуальної власності, відшукувати шляхи та можливості реалізації наукових ідей у прибуткових бізнес-проектах та стартапах.
ФК 3	Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків телекомунікаційних, радіотехнічних та інформаційних систем.
ФК 4	Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури.
ФК 5	Здатність використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту для дослідження та аналізу процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах.
ФК 6	Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем контролю та керування, перспективні напрямки розвитку їх елементної бази.
ФК7	Здатність демонструвати та застосовувати на практиці знання методів моделювання динамічних систем, оцінки ефективності систем та методів оцінки якості вимірювань в телекомунікаційних та радіотехнічних системах.
ФК8	Здатність застосовувати базові уявлення про інноваційну діяльність та особливості набуття та використання прав інтелектуальної власності.
ФК9	Здатність демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування інформаційно-вимірювальних, цифрових електронних систем, систем перетворення та передачі даних.
ФК10	Здатність застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних телекомунікаційних та радіотехнічних системах та демонструвати вміння проектування, розрахунку та програмування цифрових електронних засобів та систем.
ФК11	Здатність використовувати типові та розробляти власні програмні

	продукти, орієнтовані на розв'язок задач проектування та розрахунку складових частин телекомунікаційних та радіотехнічних систем для оптимізації структури та конструкції досліджуваних об'єктів, підготовки необхідної технологічної документації.
ФК12	Здатність до аналізу, розробки та удосконалення наукової, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації.
ФК13	Здатність оцінювати проблемні ситуації та недоліки в сфері розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації телекомунікаційних та радіотехнічних систем, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків.
ФК14	Здатність оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науково-технічні рішення з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності, енергоефективності та екологічності.
ФК15	Здатність формулювати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, вести наукову дискусію і викладати результати досліджень за заданою тематикою в сфері розробки та функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних та інформаційних систем.
ФК16	Здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методiku обробки результатів досліджень.
ФК17	Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації.
ФК18	Здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень.
ФК 19	Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації і модернізації електронних систем зв'язку, систем оброблення сигналів та застосування інформаційних технологій.
ФК 20	Здатність використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту, хмарних технологій для дослідження та аналізу процесів обробки сигналів в електронних схемах систем зв'язку.
ФК 21	Здатність використовувати фундаментальні знання та принципи побудови сучасних радіоелектронних систем зв'язку, систем оброблення сигналів, інформаційних систем із застосуванням перспективної елементної бази.
ФК 22	Здатність використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій в інженерних розрахунках щодо аналізу і обробки сигналів при моделюванні й оптимізації радіоінформаційних систем зв'язку.
ФК 23	Здатність застосовувати на практиці знання методів моделювання динамічних систем, оцінки ефективності та якості, методів оцінки вимірювань в радіоінформаційних системах зв'язку.
ФК 24	Здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, технології прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукових експериментів, а також результати експериментальних досліджень.
ФК 25	Здатність аналізувати і використовувати сучасні електронні ресурси (в тому

	числі іншомовні), науково-технічну літературу, довідники наукової інформації щодо стану, тенденцій та розвитку радіоелектронної техніки.
ФК 26	Здатність використовувати знання методів та технологій розробки, тестування і застосування інформаційно-вимірювальних, мікропроцесорних систем, систем створення, обробки та передачі сигналів.
ФК 27	Здатність розробляти та застосовувати програмні продукти, які орієнтовані на розв'язання наукових задач, задач з проектування і розрахунок складових частин радіоелектронних систем для оптимізації структури інформаційних систем зв'язку та здійснювати підготовку необхідної технологічної документації.
ФК 28	Здатність оцінювати проблемні наукові ситуації, а також недоліки у сфері наукового підходу до розробки, конструювання, налагодження, функціонування та експлуатації радіоелектронних інформаційних систем зв'язку, формулювати пропозиції щодо вирішення проблем та усунення недоліків.
ФК 29	Здатність формулювати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, вести наукову дискусію і викладати результати досліджень за заданою тематикою в сфері розробки, модернізації та функціонування електронних систем зв'язку, систем оброблення сигналів й інформаційних технологій.
ФК 30	Здатність обирати оптимальні, адаптувати та модифікувати існуючі методи досліджень, розробляти нові підходи до вирішення задач з формування та оброблення результатів досліджень в галузі електроніки та телекомунікаційних систем.
ФК 31	Здатність виконувати обрахунки систем рухомого зв'язку; обґрунтовувати технічне завдання при плануванні системи мобільного зв'язку; аналізувати втрати при поширенні сигналу по відповідним трасам як всередині приміщень так і у навколишньому просторі.
ФК 32	Здатність ставити і виконувати завдання з проектування супутникових інформаційних систем із врахуванням їх особливостей: великі відстані (до 40 тис. км) до супутника-ретранслятора; додаткові втрати в атмосфері і гідрометеорах; вплив іоносфери і шумів космосу, атмосфери і Землі; використання ортогональних лінійних та колових поляризацій; багатопозиційні види фазової маніпуляції, тощо.
ФК 33	Здатність аналізувати вразливість радіоелектронних засобів, оцінювати ефективність завад, прогнозувати вплив завад на радіоелектронні системи, комплексно застосовувати системи радіопротидії.
7 – Програмні результати навчання	
ЗНАННЯ	
ЗН 1	Основних принципів, методів і форм наукової діяльності.
ЗН 2	Системних зв'язків дисциплін фахової підготовки і їх комплексного використання для розв'язання задач предметної області.
ЗН 3	Основних положень концепції сталого розвитку суспільства.
ЗН 4	Правового змісту інтелектуальної власності та основні форми і способи захисту інтелектуальної власності.
ЗН 5	Іноземної мови на рівні, достатньому для фахового та побутового спілкування.
ЗН 6	Основ патентознавства та авторського права.
ЗН 7	Змісту технічного завдання на проектування, розроблення та виготовлення телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв та систем.

ЗН 8	Змісту бізнес-плану проекту у предметній області.
ЗН 9	Основних положень техніко-економічного аналізу проектної та виробничої діяльності.
ЗН 10	Правових і економічних аспектів підприємницької та виробничої діяльності, а також структури і форм документації, що її забезпечує.
ЗН 11	Захисту прав та економічних інтересів колективу на інтелектуальну власність.
ЗН 12	Напрямоків інноваційної діяльності у предметній області.
ЗН 13	Системної постановки та вирішення теоретичних та прикладних задач.
ЗН 14	Змістовного вибору необхідного підходу для формалізованого опису системи, процесу, об'єкта.
ЗН 15	Основних положень теорії і практики наукового пізнання.
ЗН 16	Методологічних основ викладацької діяльності у вищій школі.
ЗН 17	Філософських основ наукового пізнання та організації наукових та інноваційних проектів.
ЗН 18	Принципів побудови математичних моделей технічних систем і процесів, особливостей алгоритмів і програм обчислювальних процедур, що реалізують процес математичного моделювання в сучасних обчислювальних середовищах та середовищах проектування.
ЗН 19	Математичних моделей різного виду для технічних систем та процесів.
ЗН 20	Методів багатofакторного математичного моделювання.
ЗН 21	Змісту тактико-технічного завдання на розроблення та виготовлення телекомунікаційних та систем радіозв'язку і оброблення сигналів.
ЗН 22	Методів вирішення наукових задач з управління системами радіозв'язку і оброблення сигналів в умовах виходу з ладу елементів і ділянок мереж.
ЗН 23	Основних положень техніко-економічного аналізу проектної та виробничої діяльності.
ЗН 24	Методики контролю та діагностика стану системи в галузі виробництва систем радіозв'язку і оброблення сигналів.
ЗН 25	Підходів щодо створення систем захисту інформації за допомогою програмних та апаратних засобів з використанням нормативної бази України із захисту інформації;
ЗН 26	Методів наукового та експериментального дослідження, методів аналізу, методів оптимізації систем та комплексів, правил експлуатації технічних засобів радіозв'язку та оброблення сигналів;
ЗН 27	Технологій оброблення одержаних експериментальних даних наукових досліджень за допомогою спеціалізованих програмних продуктів.
ЗН 28	Методології наукових досліджень за напрямком приймання та обробки сигналів, процесів й підходів до обробки теоретичної та практичної інформації; знати порядок апробації основних елементів наукової новизни.
ЗН 29	Загальні принципи моделювання систем, пристроїв та комплексів з приймання та обробки сигналів, видів моделей, основних рівнів деталізації при моделюванні процесів обробки сигналів.
ЗН 30	Основних фізичних властивостей радіоканалу рухомого зв'язку; основних принципів планування стільникових систем рухомого зв'язку; основних принципів теорії масового обслуговування; основних елементів системи рухомого зв'язку GSM та їх призначення.
ЗН 31	Принципів побудови, частотних діапазонів фізичних процесів та експлуатаційних характеристик супутникових інформаційних систем на основі геостационарних, середньоорбітальних та низькоорбітальних

	супутників, особливостей їх енергетики (енергетичні рівняння, структурні схеми та діаграми енергетичних рівнів СІС), методів багато станційного доступу, методів модуляції, антенних систем.
ЗН 32	Принципів побудови систем радіопротидії, методів та засобів радіопротидії, принципів організації радіопротидії, можливостей систем радіопротидії.
УМІННЯ	
УМ 1	Впорядковувати набуті знання для постановки і вирішення інженерних та наукових завдань, вибору і використання відповідних аналітичних методів розрахунку.
УМ 2	Визначати напрямки модернізації технологічних аспектів виробництва, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій.
УМ 3	Будувати систему організації документообігу, підготовки технічної, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації, формування звітності, перевірки відповідності діючим нормам та стандартам діловодства, впровадження системи менеджменту якості на підприємстві.
УМ 4	Керувати проектами міжнародного наукового співробітництва та академічної мобільності з написанням наукових праць, підготовкою наукових звітів, апробацією та впровадженням результатів досліджень і розробок, поширенням інформації про результати досліджень на міжнародних конференціях, семінарах, тощо.
УМ 5	Аналізувати техніко-економічні показники, надійність, ергономічність, патентну чистоту, потреби ринку, інвестиційний клімат та відповідність проектних рішень, наукових та дослідно-конструкторських розробок нормам законодавства України відносно інтелектуальної власності.
УМ 6	Досліджувати процеси у телекомунікаційних та радіотехнічних системах з використанням засобів автоматизації інженерних розрахунків, планування та проведення наукових експериментів з обробкою і аналізом результатів.
УМ 7	Аргументувати та захищати розроблені проектно-конструкторські та науково-технічні рішення перед замовником, вести аргументовану професійну та наукову дискусію.
УМ 8	Поєднувати застосування сучасних методів для розроблення маловідходних, енергозберігаючих і екологічно чистих технологій, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їхній захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих, застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.
УМ 9	Оцінювати якість виробництва із застосуванням сучасних методів контролю, проводити тестування, сертифікацію та експертизу виробничого обладнання, деталей, вузлів та готових електронних виробів та пристроїв.
УМ 10	Слідувати принципам широкомасштабного впровадження сучасних інформаційних технологій, засобів комунікації, методів підвищення енергетичної та економічної ефективності розробок, виробництва та експлуатації телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв.
УМ 11	Узагальнювати сучасні наукові знання та застосовувати їх для розв'язання науково-технічних завдань, оцінки можливості доведення отриманих рішень до рівня конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у бізнес-проектах.
УМ 12	Ініціювати та здійснювати організаційні та технічні заходи щодо забезпечення належних умов праці, дотримання техніки безпеки, профілактики виробничого травматизму і професійних захворювань, організовувати та контролювати дотримання норм екологічної безпеки проведених робіт.

УМ 13	Організовувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з урахуванням технічних, технологічних та економічних факторів.
УМ 14	Впроваджувати проектні рішення у виробництво, корегувати, проводити диспетчеризацію та модернізувати розробки.
УМ 15	Вирішувати та координувати розробку, підбір і використання необхідного обладнання, інструментів і методів при організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей.
УМ 16	Застосовувати методи проектування та моделювання для розроблення і реалізації проектів та інженерних рішень за заданими вимогам.
УМ 17	Брати участь у підтриманні кваліфікації колективу на світовому рівні наукових та інженерних досягнень в сфері розробки та експлуатації телекомунікаційних та радіотехнічних систем.
УМ 18	Практикувати інформаційний та науковий пошук, використовувати бази даних і знань, критично осмислювати та інтерпретувати результати, робити висновки та формувати напрями дослідження з урахуванням вітчизняного й закордонного досвіду.
УМ 19	Координувати роботу колективів виконавців в галузі наукових досліджень, проектування, розробки, аналізу, розрахунку, моделювання, виробництва та тестування телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв та систем.
УМ 20	Вибирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи та формувати методіку обробки результатів.
УМ 21	Розробляти конструкторську документацію виробництва та нормативні документи з обслуговування систем радіозв'язку та оброблення сигналів.
УМ 22	Брати участь у технічному обслуговуванні та налаштуванні систем радіозв'язку і оброблення сигналів.
УМ 23	Проводити перевірку, наладку і регулювання обладнання та налагодження програмних засобів систем радіозв'язку.
УМ 24	Забезпечувати захист інформації за допомогою організаційних програмно-технічних та апаратних засобів, створювати комплексну систему захисту інформації.
УМ 25	Розробляти математичні моделі процесів та систем радіозв'язку і оброблення сигналів та проводити на їх основі теоретичні дослідження з використанням комп'ютерних технологій та програмних засобів.
УМ 26	Будувати математичні моделі систем обробки сигналів, вибирати наукові методи дослідження, розробляти алгоритми їх реалізації.
УМ 27	Проводити патентні дослідження в галузі техніки з приймання та оброблення сигналів, оформити заявку на винахід або інший об'єкт промислової власності.
УМ 28	Виконувати обрахунки систем рухомого зв'язку, аналізувати втрати при поширенні сигналу по відповідним трасам як всередині приміщень так і у навколишньому просторі.
УМ 29	Проектувати супутникові інформаційні системи з використанням геостационарних супутників, як ретрансляторів, сучасних видів модуляції та кодування, а також із врахуванням реальних втрат у радіолініях у робочих діапазонах частот, шумів та поляризаційного і просторового ущільнення каналів передачі інформації.
УМ 30	Визначати структуру систем радіопротидії відповідно до цільового призначення, розраховувати зони придушення ліній безпосереднього радіозв'язку та радіолокаційних ліній.

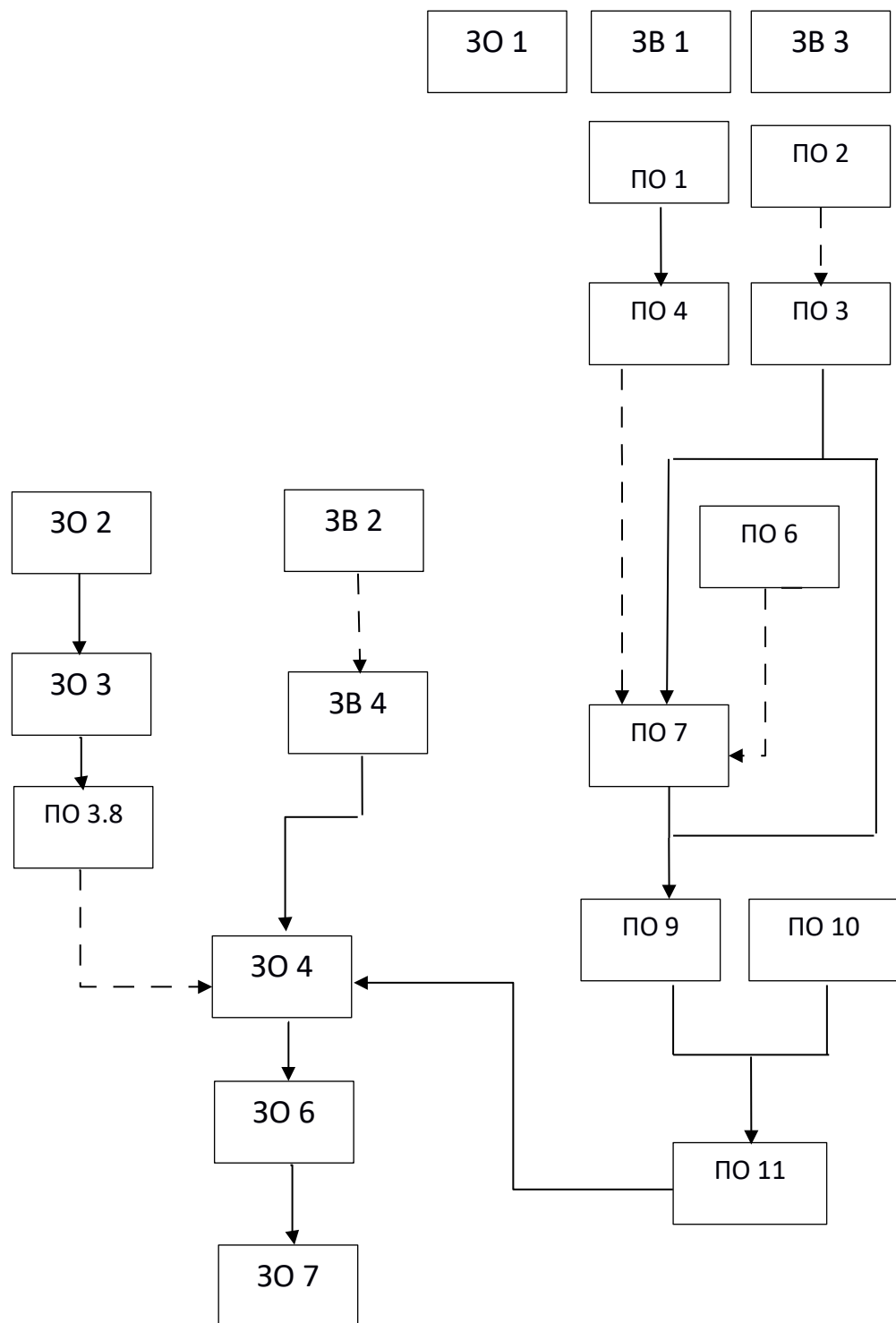
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187.
Матеріально-технічне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додатки 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування.
Міжнародна кредитна мобільність	Memorandum of Understanding з Празьким Технічним університетом, м. Прага Чеська Республіка – співпраця передбачає академічну мобільність магістрів за програмою Ніколи Шугая, Memorandum of Understanding з Технічним Університетом Брно, м.Брно Чеська Республіка; Memorandum of Understanding з Вентспільською вищою школою; Програма кредитної мобільності Еразмус+ K1 з Університетом м. Люксембург, Люксембург; Міським університетом м. Стамбул, Туреччина; Політехнічним університетом Валенсії, Іспанія; Університетом Салерно, Італія.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Викладання іноземною мовою

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
1. Цикл загальної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ЗО 1	Патентознавство та інтелектуальна власність	3	залік
ЗО 2	Математичні методи оптимізації	4	екзамен
ЗО 3	Математичне моделювання процесів та систем	4	екзамен
ЗО 4	1. Основи наукових досліджень	2	залік
ЗО 5	2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації	5,5	залік
ЗО 6	Науково-дослідна практика	9	залік
ЗО 7	Робота над магістерською дисертацією	21	захист
Вибіркові компоненти ОП			
ЗВ 1	Практикум з іншомовного наукового спілкування	4,5	залік
ЗВ 2	Навчальна дисципліна з проблем сталого розвитку	2	залік
ЗВ 3	Навчальна дисципліна з педагогіки	2	залік
ЗВ 4	Навчальна дисципліна з менеджменту (інноваційний менеджмент, дисципліна з розробки стартап-проектів і таке інше)	3	залік
2. Цикл професійної підготовки			
Обов'язкові компоненти ОП			
ПО 1	Системи мобільного зв'язку	6,5	екзамен
ПО 2	Адаптивні системи	6	екзамен
ПО 3	Спецрозділи оброблення сигналів	12	екзамен, екзамен
ПО 4	Супутникові інформаційні системи	5	екзамен
ПО 5	Системи радіопротидії	5	екзамен
ПО 6	Веб-сервіси та додатки	4	залік
ПО 7	Захист інформації	4,5	залік
ПО 8	Методи оптимізації та управління	5	екзамен
Вибіркові компоненти ОП			
ПО 9	Побудова систем оброблення сигналів	5	екзамен
ПО 10	Теорія надійності систем	3	залік
ПО 11	Проектування систем обробки даних	4	залік
Загальний обсяг циклу загальної підготовки:			60

Загальний обсяг циклу професійних підготовки:	60
Загальний обсяг обов'язкових компонент:	37,5
Загальний обсяг вибіркового компонент:	71,5
У тому числі за вибором студентів:	82,5
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ	120

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ



4. ФОРМА ВИПУСКНОЇ АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Випускна атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Радіозв'язок та оброблення сигналів» проводиться у формі захисту магістерської дисертації та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації магістр з телекомунікацій та радіотехніки за освітньою програмою «Радіозв'язок та оброблення сигналів».

Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат. Випускна атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З01	З02	З03	З04	З05	З06	З07	ЗВ1	ЗВ2	ЗВ3	ЗВ4
ЗК 1				+							+
ЗК 2				+							
ЗК 3											+
ЗК 4											+
ЗК 5	+			+		+	+				
ЗК 6	+			+	+	+	+				
ЗК 7									+		+
ЗК 8						+		+			
ЗК 9				+	+	+			+		
ЗК10									+		
ЗК11				+	+	+					
ЗК12				+	+	+					
ЗК13		+	+								
ЗК14								+		+	
ФК1	+										
ФК2	+										
ФК3				+		+					
ФК4								+			
ФК5				+	+	+					
ФК6				+	+	+					
ФК7				+	+	+					
ФК8	+										
ФК9				+	+	+					
ФК10				+	+	+					
ФК11				+	+	+					
ФК12				+	+						+
ФК13				+	+	+					
ФК14					+	+			+		
ФК15				+		+					
ФК16		+	+	+							
ФК17		+	+	+	+						
ФК18		+	+		+	+					

	ΠΟ1	ΠΟ2	ΠΟ3	ΠΟ4	ΠΟ5	ΠΟ6	ΠΟ7	ΠΟ8	ΠΟ9	ΠΟ1 0	ΠΟ1 1
ΦΚ 19	+		+								+
ΦΚ 20				+			+				
ΦΚ 21		+									
ΦΚ 22			+								
ΦΚ 23										+	
ΦΚ 24											+
ΦΚ 25				+							
ΦΚ 26			+								
ΦΚ 27		+			+						
ΦΚ 28						+					
ΦΚ 29							+		+		
ΦΚ 30						+		+			
ΦΚ 31	+										
ΦΚ 32				+							
ΦΚ 33					+						

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	З01	З02	З03	З04	З05	З06	З07	ЗВ1	ЗВ2	ЗВ3	ЗВ4
ЗН 1				+							
ЗН 2				+					+		
ЗН 3									+		
ЗН4	+										
ЗН5								+			
ЗН6	+										
ЗН7				+	+	+	+				
ЗН8											+
ЗН9											+
ЗН10											+
ЗН11	+										
ЗН12									+		+
ЗН13				+					+		
ЗН14				+	+	+					
ЗН15				+							
ЗН16										+	
ЗН17				+					+		
ЗН18		+	+								
ЗН19		+	+								
ЗН20		+	+								
УМ 1				+	+	+	+				
УМ 2									+		+
УМ 3											+
УМ 4								+			
УМ 5	+										
УМ 6				+	+	+	+				
УМ 7				+	+	+	+				
УМ 8									+		
УМ 9											+
УМ10											+
УМ11				+	+	+			+		+
УМ12									+		+
УМ13									+		+
УМ14				+	+	+					+
УМ15				+	+	+					
УМ16		+	+	+	+	+					
УМ17										+	
УМ18				+	+	+					
УМ19		+	+	+							+
УМ20		+	+	+	+	+					

	ПО1	ПО2	ПО3	ПО4	ПО5	ПО6	ПО7	ПО8	ПО9	ПО10	ПО1 1
ЗН 21		+									
ЗН 22	+					+					
ЗН 23					+						
ЗН 24			+								
ЗН 25					+						
ЗН 26			+								+
ЗН 27				+							
ЗН 28								+		+	
ЗН 29							+		+		
ЗН 30						+					
УМ 21			+								
УМ 22	+					+					
УМ 23				+							
УМ 24					+						
УМ 25		+					+		+		
УМ 26	+							+		+	
УМ 27				+							
УМ 28					+						