National Technical
University of Ukraine
"Igor Sikorsky
Kyiv Polytechnic Institute"

Національний технічний
університет України
"Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського"

ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED
Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського /
by the Academic Council
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(протокол / minutes of meeting № 5
від / dated 12.05 2025 р.
Голова Вченої ради / Head of the Academic Council
Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo ILCHENKO

РАДІОТЕХНІЧНІ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНІ СИСТЕМИ
RADIO TECHNICAL COMPUTERISED SYSTEMS

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Спеціальність: G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка
Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво
Кваліфікація: Магістр з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки

Second (master) level of higher education
Speciality : G5 Electronics, electronic communications, instrument engineering and radio engineering
Knowledge branch: G Engineering, Manufacturing and Construction
Qualification: Master of Electronics, electronic communications, instrument engineering and radio engineering

ID: **83621**

Введено в дію з / Enacted since
2025/2026 навчального року / academic year
наказом ректора / by rector's order
№ НОД/560/25 від / dated 27.06 2025

Київ / Kyiv
2025

У разі наявності в описі освітньої програми будь-яких розбіжностей, перевагу має текст українською мовою / In case of any differences in interpretation of the information in the educational programme, the Ukrainian text shall prevail

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED

Керівник проектної групи / Head of the project group:

Чмельов Вячеслав Орійович, кандидат технічних наук, доцент , доцент кафедри радіотехнічних систем/ Viacheslav CHMELOV, candidate of technical sciences, associate professor, Associate professor of the Department of radio technical systems

Члени проектної групи /Project group members

Васильєв Володимир Миколайович доктор технічних наук, професор, Професор кафедри радіотехнічних систем / Volodymyr VASYLIEV, Doctor of technical sciences, professor, Professor of the Department of radio technical systems.

Катін Павло Юрійоіич, кандидат технічних наук, доцент, Доцент кафедри радіотехнічних систем / Pavlo KATIN, Candidate of technical sciences, associate professor, Associate professor of the Department of radio engineering systems.

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра радіотехнічних систем/ The Department of radio technical systems is responsible for the training of students of higher education according to the educational program.

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності "G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка" / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality "G5 Electronics, electronic communications, instrument engineering and radio engineering" (протокол / minutes of meeting №04/2025 від / dated 15.05. 2025)

Голова НМКУ-G5 / Head of SMCU-G5

_____ Сергій НАЙДА / Serhii NAIDA

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського / The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (протокол / minutes of meeting № 7 від / dated 08.05 2025)

Голова Методичної ради / Head of the Methodological Council

_____ Тетяна ЖЕЛЯСКОВА / Tetiana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

Зміну № 11 до національного класифікатора ДК 003:2010 від 29.12.2022 р., Постанову Кабінету Міністрів України від 16.12.2022 р. №1392 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», рекомендації експертів Галузевої експертної ради під час проведення акредитації ОПП у 2023 році, Наказ КПІ № НОД/362/25 від 25.04.2025 "Про організацію та планування освітнього процесу на 2025-2026 навчальний рік", пропозиції фахівців в галузі радіотехніки та Стейкхолдерів, результати обговорення змісту освітньої програми на засіданні кафедри радіотехнічних систем (протокол № 04/25 від 10 квітня 2025 р).

Amendment No. 11 to the national classifier DK 003:2010 dated 29.12.2022, Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 16.12.2022 No. 1392 "On Amendments to the List of Fields of Knowledge and Specialties for which Higher Education Graduates are Trained", recommendations experts of the Industry Expert Council during the accreditation of the OPP in 2023, KPI Order No. nod/362/25 dated 25.04.2025 "On the organization and planning of the educational process for the 2024-2025 academic year", suggestions of experts in the field of radio engineering and stakeholders, the results of the discussion of the content of the educational program at the meeting of the department of radio technical systems (protocol No. 04\25 from 10.April.2025 year).

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Підготовка фахівців за освітньо-професійною програмою "Радіотехнічні комп’ютеризовані системи" розпочато з 2021 року. Зміст ОПП систематично удосконалювався. Оновлену редакцію ОПП будо створено у 2022, 2023 та 2025 роках. Усі версії ОПП представлені https://osvita.kpi.ua/172_OPPM_RTKS.

The training of specialists under the educational and professional program "Radio engineering computerized systems" began in 2021. The content of the OPP was systematically improved. The updated version of the OPP will be created in 2022, 2023 and 2025. All versions of the OPP are presented at https://osvita.kpi.ua/172_OPPM_RTKS.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 – Загальна інформація / General information		
Повна назва закладу вищої освіти та навчального підрозділу / Full name of higher education institution and faculty / educational and scientific institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Радіотехнічний факультет	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Faculty of Radio Engineering
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь магістра Магістр з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки	Master Degree Master of Electronics, electronic communications, instrument engineering and radio engineering
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Радіотехнічні комп'ютеризовані системи	Radio Technical Computerised Systems
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом магістра, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці	Master diploma, 90 credits ECTS, training period 1 year 4 month
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат дійсний до 2029-07-01	Accredited by NAQA, cetificate No valid to 2029-07-01
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	НРК України – 7 рівень QF-EHEA – другий цикл EQF-LLL – 7 рівень	NQF of Ukraine - 7 level QF-EHEA – 2 cycle EQF-LLL – 7 level
Передумови / Prerequisites	Наявність ступеня бакалавра	Bachelor Degree
Форми здобуття освіти / Forms of Education	Очна (денна); Заочна;	full-time; part-time;
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/G5_OPPM_RTKS	

2 – Мета освітньої програми / Educational programme purpose	
Підготовка фахівця за спеціальністю G5 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка», здатного вирішувати складні задачі і проблеми у галузі електронних комунікацій та радіотехніки і здійснювати інноваційну професійну діяльність що спрямована на плідну та ефективну працю в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства та формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.	Training of a specialist in the specialty G5 "Electronics, electronic communications, instrument engineering and radio engineering", capable of solving complex tasks and problems in the field of electronic communications and radio engineering and carrying out innovative professional activities aimed at fruitful and effective work in the conditions of sustainable innovative scientific and technical development of society and the formation of high adaptability of applicants higher education in the conditions of labor market transformation through interaction with employers and other stakeholders

3 – Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics

Предметна область / Subject area

Об’єкти вивчення: сукупність технологій, засобів, способів і методів збору, обробки , передачі і прийому інформації з застосуванням електромагнітних коливань і хвиль, зокрема в радіолокації, радіонавігації, системах радіокерування і радіопротидії, та в інших радіотехнічних системах. Мета навчання: формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій електронних комунікацій і радіотехніки що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці. Теоретичний зміст включає: - теорію, моделі та принципи функціонування комунікаційних та радіотехнічних систем, електронних пристроїв; - принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем; - нормативно правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері радіотехніки; - сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних систем. Методи, методики, підходи та технології: Методи, методики вирішення інженерно-технічних задач застосування технології телекомунікацій та радіотехніки. Інструменти та обладнання: - системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах; - сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій електронних комунікацій та радіотехніки	Objects of study: a set of technologies, means, methods and techniques for collecting, processing, transmitting and receiving information using electromagnetic waves, in particular in radar, radio navigation, radio control and radio countermeasure systems, and in other radio engineering systems. Learning objective: formation and development of general and professional competencies in the implementation and application of electronic communications and radio engineering technologies that contribute to the social stability and mobility of the graduate in the labor market. Theoretical content includes: - theory, models and principles of functioning of communication and radio engineering systems, electronic devices; - principles, methods and means of ensuring the specified operational characteristics and properties of telecommunications and radio engineering systems; - regulatory and legal framework of Ukraine and requirements of international standards in the field of radio engineering; - modern software and hardware of radio engineering systems. Methods, techniques, approaches and technologies: Methods, techniques for solving engineering and technical problems of applying telecommunications and radio engineering technology. Tools and equipment: - systems for developing, supporting, monitoring and controlling processes in telecommunication and radio engineering systems; - modern software and hardware for electronic communications and radio engineering technologies

Орієнтація освітньої програми / Scope

Освітньо-професійна	Educational and professional

Основний фокус освітньої програми / Main focus

Дослідження в галузі радіотехнічних систем. Акцент на впровадженні інноваційних методів та технологій в процесі створення та застосування радіолокаційних, радіонавігаційних систем, систем радіокерування і радіопротидії інших радіотехнічних систем у різних сферах життєдіяльності суспільства. Ключові слова: радіотехніка, радіопротидія, радіокерування, радіолокація, радіонавігація, радіоелектроніка, радіотехнічні системи, цифрове оброблення сигналів.	Research in the field of radio engineering systems. Emphasis on the implementation of innovative methods and technologies in the process of creating and applying radar, radio navigation systems, radio control systems and radio countermeasures of other radio engineering systems in various spheres of society. Keywords: radio engineering, radio countermeasures, radio control, radar, radio navigation, radio electronics, radio engineering systems, digital signal processing.

Особливості освітньої програми / Features

Основною особливістю освітньої програми є формування у здобувачів системи знань, умінь і компетенцій щодо обробки, отримання, передачі, прийому сигналів та обробки інформації в радіотехнічних системах, особливо надається увага вивченню технологій гібридних інтегральних схем та твердотільних НВЧ-пристроїв, розробки систем радіокерування, радіопротидії, радіолокації, і радіонавігації. Набутий комплекс знань і умінь за освітньою програмою «Радіотехнічні системи» є функціонально повний, і дає можливість фахівцю бути компетентним, як на етапі визначення основних параметрів сучасних радіотехнічних пристроїв та систем, так і на етапах теоретичної розробки і практичного їх втілення у вигляді сучасних програмно-апаратних комплексів та систем радіокерування, радіопротидії, радіолокації, і радіонавігації. Можливе навчання протягом 1 семестру за програмами міжнародної мобільності в закордонних навчальних закладах, реалізується англійською мовою.	The main feature of the educational program is the formation of a system of knowledge, skills and competencies in the processing, receiving, transmission, reception of signals and information processing in radio engineering systems in applicants, special attention is paid to the study of technologies of hybrid integrated circuits and solid-state microwave devices, the development of radio control systems, radio countermeasures, radar, and radio navigation. The acquired complex of knowledge and skills under the educational program "Radio Engineering Systems" is functionally complete, and enables a specialist to be competent, both at the stage of determining the main parameters of modern radio engineering devices and systems, and at the stages of theoretical development and their practical implementation in the form of modern software and hardware complexes and systems of radio control, radio countermeasures, radar, and radio navigation. It is possible to study for 1 semester under international mobility programs in foreign educational institutions, implemented in English.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study

Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment

Працевлаштування за ДК 003:2010 2144 Професіонали в галузі електроніки та електронних комунікацій 2144.2 Інженери в галузі електроніки та електронних комунікацій: інженер з радіонавігації та радіолокації, інженер засобів радіо та телебачення, інженер електрорадіонавігатор.	Employment according to DK 003:2010 2144 Professionals in the field of electronics and electronic communications 2144.2 Engineers in the field of electronics and electronic communications: radio navigation and radar engineer, radio and television equipment engineer, electroradio navigator engineer.

Подальше навчання / Further study

Продовжити освіту за третім (освітньо науковим) рівнем вищої освіти	To continue education at the third (educational and scientific) level of higher education education

5 – Викладання та оцінювання / Teaching and assessment

Викладання та навчання/Teaching and studying

Лекції, практичні та семінарські заняття, комп’ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання магістерської дисертації	Lectures, practical and seminar classes, computer workshops and laboratory works; term papers; mixed technology training, practices and excursions; execution of a master's thesis

Оцінювання / Assessment

Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної та поза аудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль), усні та письмові екзамени, тестування знань, поточний контроль, звіти про практику, захист магістерської дисертації	Assessment of students' knowledge is carried out in accordance with the Regulation on the system of assessment of learning outcomes at KPI named after Igor Sikorsky for all types of classroom and extracurricular work (current, calendar, semester control), oral and written exams, knowledge testing, current control, practice reports, master's thesis defense

6 – Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
Здатність розв’язувати складні задачі і проблеми в галузі електронних комунікацій та радіотехніки, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог до високотехнологічних радіотехнічних систем		The ability to solve complex tasks and problems in the field of electronic communications and radio engineering, which involves conducting research and/or implementing innovations and is characterized by the uncertainty of conditions and requirements for high-tech radio engineering systems
Загальні компетентності (ЗК) / General competencies		
ЗК 01	Здатність удосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і культурний рівень, будувати власну траєкторію професійного розвитку й кар’єри	The ability to improve and develop one's intellectual and cultural level, to build one's own trajectory of professional development and career
ЗК 02	Здатність генерувати нові ідеї й нестандартні підходи до їх реалізації (креативність).	Ability to generate new ideas and non-standard approaches to their implementation (creativity).
ЗК 03	Здатність приймати управлінські рішення, оцінювати їх можливі наслідки та бути відповідальним за якість кінцевого результату діяльності.	Ability to make management decisions, assess their possible consequences and be responsible for the quality of the end result
ЗК 04	Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності	Ability to manage projects, organize teamwork, take the initiative to improve activities
ЗК 05	Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, при необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію й працювати в умовах невизначеності	Ability to analyze, verify, assess the completeness of information in the course of professional activities, if necessary, to supplement and synthesize missing information and work in conditions of uncertainty
ЗК 06	Здатність пропонувати концепції, моделі, винаходити й апробувати способи й інструменти професійної діяльності з використанням природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.	Ability to propose concepts, models, invent and test methods and tools of professional activity using the natural, social sciences, humanities and economics
ЗК 07	Здатність будувати професійну діяльність, бізнес і приймати рішення, керуючись засадами соціальної відповідальності, правових та етичних норм.	Ability to build professional activities, business and make decisions based on the principles of social responsibility, legal and ethical norms
ЗК 08	Здатність до ефективних комунікаційних взаємодій зокрема засобами інформаційних технологій	Ability to communicate and interact effectively, in particular by means of information technology.
ЗК 09	Здатність визначати, транслювати загальні цілі в професійній і соціальній діяльності.	Ability to define, broadcast common goals in professional and social activities
ЗК 10	Здатність розв’язувати світоглядні, соціально й особистісне значимі проблеми	Ability to solve significant ideological, social and personal problems
Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
ФК 01	Здатність забезпечити виконання норм законодавства України, організовувати захист прав та економічних інтересів колективу (підприємства) в сфері інтелектуальної власності інженерних розробок в ринкових умовах	Ability to ensure compliance with the legislation of Ukraine, organize the protection of the rights and economic interests of the team (enterprise) in the field of intellectual property of engineering developments in market conditions

ФК 02	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.	Ability to evaluate the level of existing technologies in the field of professional activity, the effectiveness of technical solutions and the possibility of intellectual property rights, to find ways and opportunities to implement scientific ideas in profitable business projects and startups.
ФК 03	Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків телекомунікаційних, радіотехнічних та інформаційних систем	Ability to think systematically, solve problems of development, optimization and updating of structural blocks of telecommunication, radio engineering and information systems
ФК 04	Здатність користуватися іноземною мовою для перекладу, узагальнення та використання іноземної спеціалізованої науково-технічної та довідкової літератури	Ability to use a foreign language for translation, generalization and use of foreign specialized scientific, technical and reference literature
ФК 05	Здатність використовувати інформаційні технології, методи інтелектуалізації та візуалізації, штучного інтелекту для дослідження та аналізу процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах.	Ability to use information technologies, methods of intellectualization and visualization, artificial intelligence for research and analysis of processes in radio engineering systems
ФК 06	Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних радіотехнічних систем, перспективні напрямки їх розвитку	Ability to demonstrate and use fundamental knowledge principles of construction of modern radio technical systems, prospective directions of their development
ФК 07	Здатність демонструвати та застосовувати на практиці знання методів моделювання динамічних систем, оцінки ефективності систем та методів оцінки якості вимірювань в телекомунікаційних та радіотехнічних системах.	Ability to demonstrate and apply in practice knowledge of methods of mathematical modeling of dynamic systems, evaluation of radio engineering system efficiency.
ФК 08	Здатність застосовувати базові уявлення про інноваційну діяльність та особливості набуття та використання прав інтелектуальної власності	Ability to apply basic ideas about innovative activity and features of acquisition and use of intellectual property rights.
ФК 09	Здатність демонструвати і використовувати знання методів та технологій розробки, тестування та застосування інформаційно–вимірювальних, цифрових електронних систем	Ability to demonstrate and use knowledge of methods and technologies of development, testing and application of information and measurement, digital electronic systems
ФК 10	Здатність застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних системах електронних комунікацій та радіотехніки, і демонструвати уміння проектування, розрахунку та програмування комп’ютеризованих систем	Ability to apply knowledge of data processing and display methods in modern electronic communications and radio engineering systems, and to demonstrate ability to design, calculate and program computerized systems
ФК 11	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	The ability to use typical and develop own software products, focused on the design and modeling of components of telecommunication and radio engineering systems to optimize the structure and construction of the investigated objects, preparation of the necessary technological documentation

ФК 12	Здатність до аналізу, розробки та удосконалення наукової, звітно-уп, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації	Ability to analyze, develop and improve scientific, design, technological, metrological and management documentation
ФК 13	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	The ability to assess problematic situations and shortcomings in the field of development, design, debugging, functioning and operation of telecommunication and radio engineering systems, to formulate proposals for solving problems and eliminating shortcomings.
ФК 14	Здатність оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науково-технічні рішення з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності, енергоефективності та екологічності.	Ability to evaluate design, technological, engineering, scientific and technical solutions in terms of compliance with life safety, energy efficiency and environmental friendliness.
ФК 15	Здатність проектувати сучасні інтегральні пристрої НВЧ з використанням методів електродинамічного аналізу, а також використанням ЕОМ, розраховувати оптимальні конструкції інтегральних багатофункціональних пристрою НВЧ діапазону, які задовольняють вимогам до електричних характеристик за відповідних конструкторсько-технологічних умов, вимірювати їх вихідні характеристики із застосуванням сучасної вимірювальної апаратури.	The ability to design modern integrated microwave devices using electrodynamic analysis methods, as well as the use of computers, to calculate the optimal designs of integrated multifunctional devices of the microwave range that meet the requirements for electrical characteristics under the appropriate design and technological conditions, to measure their output characteristics using modern measuring equipment.
ФК 16	Здатність виконувати розробку радіотехнічних систем на основі технологій машинного навчання, аналізувати та обґрунтовувати підходи до використання машинного навчання в радіотехнічних системах.	Ability to develop radio engineering systems based on machine learning technologies, analyze and justify approaches to the use of machine learning in radio engineering systems
ФК 17	Здатність вибирати ефективні алгоритми побудови підсистем машинного навчання, розраховувати та проектувати їх на сучасному програмному забезпеченні.	The ability to choose effective algorithms for building machine subsystems training, calculate and design them on modern software.
ФК 18	Здатність аналізувати характеристики об’єктів радіокерування; аналізувати особливості побудови та визначати основні параметри системи радіокерування; оцінювати інформативність керуючих сигналів та ефективність систем радіокерування.	The ability to analyze the characteristics of radio control objects; analyze construction features and determine the main parameters of radio control systems; evaluate the informativeness of control signals and the effectiveness of radio control systems.
ФК 19	Здатність застосовувати сучасні радіонавігаційні системи та засоби для вирішування навігаційних задач; виконувати обробку результатів вимірювань радіонавігаційних пристроїв і систем для визначення заданих навігаційних параметрів; аналізувати та давати рекомендації щодо використання радіонавігаційних систем в заданих навігаційних умовах.	Ability to use modern radio navigation systems and tools for solving navigation problems; to process the results of measurements of radio navigation devices and systems to determine the specified navigation parameters; analyze and make recommendations regarding use of radio navigation systems in given navigation conditions.

ФК 20	Здатність застосовувати супутникові методи радіонавігації; виконувати обробку інформації супутникових систем радіонавігації GPS, ГЛОНАС; аналізувати та визначати необхідність застосування наземних та бортових функціональних доповнень з метою покращення характеристик.	Ability to use satellite methods of radio navigation; perform information processing of satellite radio navigation systems GPS, GLONAS; analyze and determine the necessity of using ground and airborne functional additions to improve characteristics.
ФК 21	Здатність аналізувати вразливість радіоелектронних засобів, оцінювати ефективність завад, прогнозувати вплив завад на радіоелектронні системи, комплексно застосовувати системи радіопротидії, проводити системно-інформаційний аналіз процесу радіопротидії.	The ability to analyze the vulnerability of radio-electronic means, evaluate the effectiveness of interference, predict the impact of interference on radio-electronic systems, comprehensively apply radio-countermeasure systems, conduct system-informational analysis of the radio-countermeasure process.
ФК 22	Здатність застосовувати методи, способи і алгоритми цифрової обробки радіолокаційної інформації в сучасних радіолокаційних системах.	Ability to apply methods, methods and algorithms of digital processing radar information in modern radar systems.

7 – Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes		
ПРН 01	Впорядковувати набуті знання для постановки і вирішення інженерних та наукових завдань, вибору і використання відповідних аналітичних методів розрахунку.	Organize the acquired knowledge for setting and solving engineering and scientific problems, choosing and using appropriate analytical modeling methods.
ПРН 02	Визначати напрямки модернізації технологічних аспектів виробництва, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій.	Determine directions for modernization of technological aspects of production, implementation of the latest information and communication technologies.
ПРН 03	Будувати систему організації документообігу, підготовки технічної, проектноконструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації, формування звітності, перевірки відповідності діючим нормам та стандартам діловодства, впровадження системи менеджменту якості на підприємстві.	Organize the document system to generate reports, check compliance with current norms and standards, implement a quality management system at the enterprise.
ПРН 04	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.	Manage international scientific cooperation and academic mobility projects with writing scientific papers, preparing scientific reports, testing and implementing research and development results, disseminating information about research results at international conferences, seminars, etc.
ПРН 05	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.	Analyze technical and economic indicators, reliability, ergonomics, patent purity, market needs, investment climate and compliance of project solutions, scientific and design developments with the norms of the legislation of Ukraine regarding intellectual property.
ПРН 06	Досліджувати процеси у телекомунікаційних та радіотехнічних системах з використанням засобів автоматизації інженерних розрахунків, планування та проведення наукових експериментів з обробкою і аналізом результатів.	To investigate processes in telecommunication and radio engineering systems using tools for automating engineering calculations, planning and conducting scientific experiments with processing and analyzing results.
ПРН 07	Аргументувати та захищати розроблені проектно-конструкторські та науковотехнічні рішення перед замовником, вести аргументовану професійну та наукову дискусію.	Argue and defend the developed design, construction and scientific and technical solutions before the customer, conduct a reasoned professional and scientific discussion.
ПРН 08	Поєднувати застосовування сучасних методів для розроблення енергозберігаючих пристроїв з мінімальним рівнем випромінення, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їхній захист від можливих наслідків електромагнітного випромінення.	Combine the use of modern methods to develop energy-saving devices with minimal radiation levels, ensuring the safety of people's lives and their protection from the possible effects of electromagnetic radiation.
ПРН 09	Оцінювати якість роботи радіотехнічних систем обладнання, деталей, вузлів та готових електронних виробів та пристроїв із застосовуванням сучасних методів.	Assess the quality of radio technical systems of equipment, parts, nodes and ready-made electronic products and devices using modern methods.

ПРН 10	Слідувати принципам широкомасштабного впровадження сучасних інформаційних технологій, засобів комунікації, методів підвищення енергетичної та економічної ефективності розробок, виробництва та експлуатації телекомунікаційних та радіотехнічних пристроїв.	Follow the principles of large-scale implementation of modern information technologies, means of communication, methods of increasing the energy and economic efficiency of the development, production and operation of telecommunications and radio engineering devices.
ПРН 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.	To summarize modern scientific knowledge and apply it to solve scientific and technical problems, assess the possibility of bringing the obtained solutions to the level of competitive developments, and implement the results in business projects.
ПРН 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.	Initiate and implement organizational and technical measures to ensure proper working conditions, compliance with safety regulations, prevention of industrial injuries and occupational diseases, organize and monitor compliance with environmental safety standards for the work performed.
ПРН 13	Організовувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проектами та виробничими процесами з урахуванням технічних, технологічних та економічних факторів.	Organize and manage research, innovation and investment activities, business projects and production processes taking into account technical, technological and economic factors
ПРН 14	Впроваджувати проектні рішення у виробництво, корегувати, диспетчеризувати та модернізувати розробки.	Implement design solutions into production, adjust, dispatch and modernize developments.
ПРН 15	Вирішувати та координувати розробку, підбір і використання необхідного обладнання, інструментів і методів при організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей.	Decide and coordinate the development, selection and use of the necessary equipment, tools and methods in the organisation of the production process, taking into account technical and technological capabilities.
ПРН 16	Виконувати інженерний розрахунок сучасного інтегрального планарного і хвилеводно-планарного НВЧ пристрою (фільтру, вузлів узгодження, змішувача, модулятора, атенюатора та інше) проаналізувати роботу та розрахувати основні характеристики багатофункціонального пристрою НВЧ діапазону (транзисторного підсилювача, приймача, передавача).	Perform engineering calculations of a modern integrated planar and waveguide-planar microwave device (filter, matching nodes, mixer, modulator, attenuator, etc.), analyze the operation and calculate the main characteristics of a multifunctional microwave device (transistor amplifier, receiver, transmitter).
ПРН 17	Виконувати обрахунки параметрів сигналів та процесів радіотехнічних систем, аналізувати втрати при поширені сигналу у навколишньому просторі на основі спеціального програмного забезпечення.	Perform calculations of signal parameters and radio engineering processes systems, analyze losses during signal propagation surrounding space based on special software.

ПРН 18	Вміти формалізувати постановки прикладних завдань аналізу даних, застосовувати на практиці алгоритми машинного навчання; обґрунтувати застосування того чи іншого алгоритму машинного навчання для вирішення конкретного завдання, оцінювати точність та ефективність отриманих рішень. Володіти навичками практичного розв'язання задач аналізу великих даних, програмно реалізовувати алгоритми машинного навчання	Be able to formalize statements of applied data analysis tasks, apply machine learning algorithms in practice; justify the application of a particular machine learning algorithm to solve a specific task, evaluate the accuracy and effectiveness of the obtained solutions. Possess the skills of practical solution of big data analysis problems, software implementation of machine learning algorithms.
ПРН 19	Виконувати побудову моделей систем; розуміти сучасні тенденції розвитку комп’ютеризованих систем радіокерування та перспективи їх використання; визначати структуру систем радіокерування, призначених для керування основними типами об’єктів; аналізувати та синтезувати пристрої систем радіокерування.	Build system models; understand the current trends in the development of computerized radio control systems and the prospects for their use; determine the structure of radio control systems intended for control main types of objects; analyze and synthesize devices of radio control systems.
ПРН 20	Здійснювати радіовимірювання місцеположення рухомого об’єкту та ґрунтовно обирати засоби для його проведення; виконувати обробку результатів однократних та багатократних вимірювань, аналізувати їх достовірність.	Carry out radio measurement of the location of the moving object and thoroughly choose the means for its implementation; process the results of single and multiple measurements, analyze them certainty.
ПРН 21	Виконувати математичне та комп’ютерне моделювання сигналів і процесів в радіонавігаційних системах; досліджувати точність визначення навігаційних параметрів.	Perform mathematical and computer modeling of signals and processes c radio navigation systems; to investigate the accuracy of determination of navigation parameters.
ПРН 22	Визначати структуру систем радіопротидії відповідно до цільового призначення, розраховувати зони подавлення ліній безпосереднього радіозв’язку та радіолокаційних систем, розв’язувати типові задачі щодо прикриття об’єктив активними завадами.	Determine the structure of radio defense systems in accordance with the intended purpose, calculate the suppression zones of direct lines radio communication and radar systems, to solve typical problems of obscuring the lens with active obstacles.
ПРН 23	Розробляти структуру та визначати основні параметри сучасних цифрових радіолокаційних систем у відповідності до вимог їх функціонального призначення.	Develop the structure and determine the main parameters of modern digital radar systems in accordance with their functional requirements appointment.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation

Кадрове забезпечення / Staffing

Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції	By the personnel requirements to ensure the implementation of educational activities for the relevant level of HE (Annex 2 to the License Conditions) , approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015

Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support

Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Використання спеціалізованого обладнання для проведення лабораторних робіт, лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky	In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the corresponding level of higher education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015 No. 1187 as amended. Use of specialized equipment for conducting laboratory work, lectures in the format of presentations, network technologies, in particular on the Sikorsky distance learning platform

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological support of the educational process

Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського	By the technological requirements for educational and methodological and informational support of educational activities of the relevant level of HE (Annex 5 to the License Conditions), approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015 № 1187 the current edition. Use of the Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

9 – Академічна мобільність / Academic mobility

Національна кредитна мобільність / National credit mobility

Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійний диплом	Possibility to conclude agreements on academic mobility and a double diploma

Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility

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+ К1 з Університетом м. Люксембург, Люксембург; Міським університетом м. Стамбул, Туреччина, Політехнічним університетом Валенсії, Іспанія; Університетом Салерно, Італія	Memorandum of Understanding with Prague Technical University, Prague Czech Republic - cooperation provides for academic mobility of masters under the program of Nikola Shugai Memorandum of Understanding with the Technical University of Brno, Brno, Czech Republic Memorandum of Understanding with Ventspils High School Erasmus + K1 Credit Mobility Program with the University of Luxembourg, Luxembourg; Istanbul City University, Turkey, Valencia Polytechnic University, Spain; University of Salerno, Italy

Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education

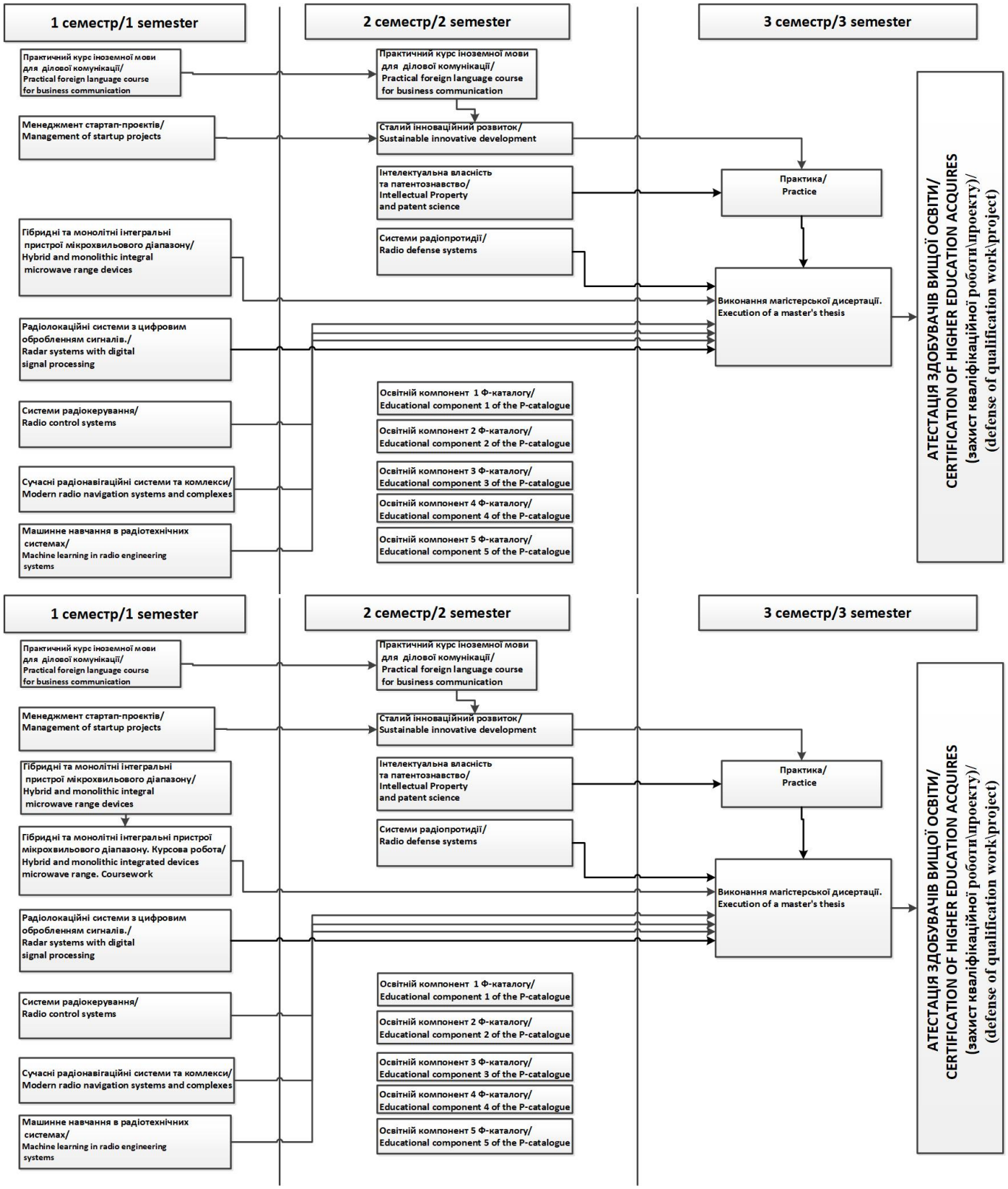
В окремих академічних групах, при цьому українська мова вивчається як іноземна або українською мовою при навчанні у спільних академічних групах з україномовними здобувачами ВО	In separate academic groups, while the Ukrainian language is studied as a foreign language or in Ukrainian studying in joint academic groups with Ukrainian-speaking higher education students

10 – Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗО 01	Інтелектуальна власність та патентознавство / Intellectual Property and Patent Science	3.0	Залік / Final test
ЗО 02	Сталий інноваційний розвиток / Sustainable Innovative Development	2.0	Залік / Final test
ЗО 03	Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації / Practical Foreign Language Course for Business Communication	3.0	Залік / Final test
ЗО 04	Менеджмент стартап-проєктів / Management of Start-up Projects	3.0	Залік / Final test
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Гібридні та монолітні інтегральні пристрої мікрохвильового діапазону / Hybrid and monolithic integrated devices of the microwave range	5.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Системи радіопротидії / Electronic warfare systems	4.0	Залік / Final test
ПО 03	Системи радіокерування / Radio control systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 04	Сучасні радіонавігаційні системи та комлекси / Modern radio navigation systems and complexes	4.0	Залік / Final test
ПО 05	Радіолокаційні системи з цифровим обробленням сигналів / Radar systems with digital signal processing	4.0	Залік / Final test
ПО 06	Машинне навчання в радіотехнічних системах / Machine learning in radio engineering systems	4.0	Залік / Final test
ПО 07	Практика / Practice	14.0	Залік / Final test
ПО 08	Виконання магістерської дисертації / Completion of Master's Dissertation	16.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-каталогу / Educational Component 5 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total volume of the required components:		67	
Загальний обсяг вибіркових компонентів / Total volume of the elective components:		23	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених стандартом вищої освіти / Total volume of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		67	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		90	

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / STRUCTURAL-AND-LOGICAL SCHEME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME



4. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ / THE FORM OF ATTESTATION FOR DEGREE PURSUERS

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Радіотехнічні комп'ютеризовані системи» проводиться у формі захисту магістерської дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації магістр з електроніки, електронних комунікації, приладобудування та радіотехніки за спеціальністю G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка.

Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в електронному архіві наукових та освітніх матеріалів Університету для вільного доступу.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Certification of higher education applicants for the educational program "Radio Technical Computerised Systems" is carried out in the form of a master's thesis defense and is completed by issuing a document of the established sample on the award of a master's degree with the award of the qualification of Master of Electronics, electronic communications, instrument engineering and radio engineering in the specialty G5 Electronics, electronic communications, instrument engineering and radio engineering.
The qualification work is checked for plagiarism and, after defense, is placed in the electronic archive of scientific and educational materials of the University for free access.
Certification is carried out openly and publicly.

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPLIANCE MATRIX OF PROGRAMME COMPETENCIES WITH PROGRAMME COMPONENTS

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08
ЗК 01				X							X	
ЗК 02		X										
ЗК 03				X							X	
ЗК 04				X							X	
ЗК 05	X										X	
ЗК 06	X										X	
ЗК 07		X		X								X
ЗК 08			X								X	
ЗК 09		X									X	X
ЗК 10		X										
ФК 01	X											
ФК 02	X											X
ФК 03					X	X	X	X	X			X
ФК 04			X								X	X
ФК 05										X	X	
ФК 06					X		X	X	X			X
ФК 07					X	X	X	X	X	X		X
ФК 08	X										X	
ФК 09					X							X
ФК 10								X	X			X
ФК 11											X	
ФК 12				X								X
ФК 13											X	
ФК 14		X									X	
ФК 15					X							X
ФК 16										X		
ФК 17										X		
ФК 18							X					
ФК 19								X				
ФК 20								X				
ФК 21						X						
ФК 22									X			

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPLIANCE MATRIX OF PROGRAMME LEARNING OUTCOMES WITH PROGRAMME COMPONENTS

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08
ПРН 01												X
ПРН 02		X		X							X	X
ПРН 03				X							X	
ПРН 04			X									X
ПРН 05	X											
ПРН 06												X
ПРН 07											X	X
ПРН 08		X			X	X	X		X			X
ПРН 09				X							X	X
ПРН 10				X							X	
ПРН 11		X		X	X							X
ПРН 12		X		X							X	
ПРН 13		X		X							X	X
ПРН 14											X	
ПРН 15											X	
ПРН 16					X							
ПРН 17						X	X	X	X			
ПРН 18										X		
ПРН 19							X					
ПРН 20								X	X			
ПРН 21								X				
ПРН 22						X						
ПРН 23									X			