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

ІНФОРМАЦІЙНА ТА КОМУНІКАЦІЙНА РАДІОІНЖЕНЕРІЯ
INFORMATION AND COMMUNICATION RADIOENGINEERING

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: **83619**

Введено в дію з / Enacted since
2025/2026 навчального року / academic year
наказом ректора / by rector's order
№ НОД/360/25 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 робочої групи / Head of the project team:

Сушко Олександр Юрійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри радіоінженерії / Oleksandr SUSHKO, PhD, associate professor, associate professor of Radio Engineering departme nt.

Члени робочої групи / Project team members:

Дубровка Федір Федорович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри радіоінженерії / Fedir DUBROVKA, Doctor of Science (Technics), professor, professor of Radio Engineering depart ment.

Мартинюк Сергій Євстафійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри радіоінженерії / Serhii Martyniuk, Candidate of Engineering Sciences (Ph. D.), associate professor, associate professor of Radio Engineering department.

Василенко Дмитро Олексійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри радіоінженерії / Dmytro Vasylenko, Candidate of Engineering Sciences (Ph. D.), associate professor, associate professor of Radio Engineering department.

Захарченко Оксана Степанівна, старший викладач кафедри радіоінженерії / Oksana ZAKHARCHENKO, senior lecturer of the Department of Radio Engineering

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 №4/2025 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:

Рекомендації і пропозиції фахівців в галузі електронні комунікації і радіотехніки з підприємств Скайфол, ТОВ «ЕОС - Україна», НВЦ Інфозахист, студентів кафедри, результати обговорення змісту освітньої програми на засіданні кафедри радіоінженерії (протокол № 04/2025 від 18.04.2025 р.), круглому столі з роботодавцями від 25.02.2025. Оновлення освітньої програми погоджено зі стейкхолдерами та студентами, надані на програму позитивні відгуки зберігають свою актуальність. Наказ МОН України від 19.11.2024 № 1625 "Про особливості запровадження змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2024 року № 1021". Наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського № НОД/362/25 від 25.04.2025 «Про планування та організацію освітнього процесу 2025/2026 н.р.»

Recommendations and suggestions of specialists in the field of electronic communications and radio engineering from Skyfall enterprises, EOS - Ukraine LLC, SVC Infozahyst, students of the department, results of discussion of the content of the educational program at the meeting of the Department of Radio Engineering (minutes No. 04/2025 dated April 18, 2025), round table with employers dated February 25, 2025. The update of the educational program was agreed with stakeholders and students, the positive feedback provided on the program remains relevant. Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated November 19, 2024 No. 1625 "On the features of introducing changes to the list of branches of knowledge and specialties in which applicants for higher and professional pre-higher education are trained, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated August 30, 2024 No. 1021". The order of the KPI named after Igor Sikorskyi No. NOD/362/25 of April 25, 2025 "On planning and organization of the educational process 2025/2026 n.y."

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

В редакції освітньої програми 2025 року було внесено зміни до викладання освітньої компоненти "НВЧ радіоінженерія" відповідно до результатів обговорення на круглому столі з роботодавцями 2025 року.

In the 2025 edition of the educational program, changes were made to the teaching of the educational component "Microwave Radio Engineering" in accordance with the results of the roundtable discussion with employers in 2025.

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	Інформаційна та комунікаційна радіоінженерія	Information and Communication Radioengineering
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);	full-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_IKRI	

2 - Мета освітньої програми / Educational programme purpose	
Підготовка фахівця, здатного вирішувати складні задачі і проблеми у галузі електронних комунікацій та радіотехніки і здійснювати інноваційну професійну діяльність та працювати в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства, а також в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.	Training the specialist, able to solve complex problems and problems in the field of electronic communications and radio engineering, to carry out innovative professional activities and to work in conditions of sustainable innovative scientific and technical development of society, as well as in conditions of transformation of the labor market 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 обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль, зокрема в системах електронних комунікацій, телебачення, зв'язку, радіолокації та радіонавігації, для контролю і керування машинами, механізмами та технологічними процесами в електронному, медичному обладнанні, вимірювальних пристроях та 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 електронних комунікаційних та радіотехнічнихсистем,електронних пристроїв; -принципи, методи та засоби забезпеченнязаданих експлуатаційних характеристик і властивостей електронних комунікаційних тарадіотехнічних систем; -нормативно правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері електроннихкомунікаційта радіотехніки; -сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та електронних комунікаційнихсистемі мереж. *Методи, методики, підходи та технології*: Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології електронних комунікацій та радіотехніки. *Інструменти та обладнання:* -системи розробки, забезпечення, моніторингу таконтролю процесів у електронних комунікаційних та радіотехнічнихсистемах; -сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій електронних комунікацій та радіотехніки.	*Objects of study*: a set of technologies, means, methods and techniques of processing, storage and exchange of information at a distance and the use of electromagnetic oscillations and waves, in particular in electronic communication, television, communication, radar and radio navigation systems, for control and management of machines and mechanisms and technological processes in electronic, medical equipment, measuring devices and systems. *The purpose of training*: the formation and development of general and professional competencies for the implementation and application of telecommunications and radio engineering technologies that contribute to the social stability and mobility of the graduate in the labor market. *Theoretical content include*s: • theory, models and principles of functioning of electronic communication and radio systems, electronic devices; • principles, methods and means of ensuring thespecified operational characteristics and propertiesof electronic communication and radio engineeringsystems; • regulatory framework of Ukraine and therequirements of international standards in the fieldofelectroniccommunicationsandradioengineering; • modern software and hardware of radioengineering and electronic communication systemsandnetworks. *Methods, techniques, approaches and technologies*: Methods, techniques, information and communication and other technologies of electronic communications and radio engineering. *Tools and equipment:* • systems of development, provision, monitoring andcontrol of processes in electronic communication an dradioengineeringsystems; • modern software and hardware of electronic communication technologies and radio engineering
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-професійна	Educational professional

Основний фокус освітньої програми / Main focus	
Дослідження в галузі радіотехнічних інформаційних та комунікаційних систем. Акцент на впровадженні інноваційних методів та технологій в процесі проектування, інженерної реалізації та застосування радіотехнічних інформаційних та комунікаційних надвисокочастотних систем, зокрема надвисокочастотних антенних, мобільних та супутникових систем нового покоління, в різних сферах економічної діяльності. Ключові слова: радіотехніка, електронні комунікації, радіоелектроніка, радіотехнічні системи, радіозв'язок, НВЧ техніка, антени, оброблення сигналів	Research in the field of radio engineering information and communication systems. Emphasis on the development and implementation of innovative methods and technologies in the design, engineering implementation and application of radio information and communication high- frequency systems, including high-frequency antenna, mobile and satellite systems of the new generation, in various fields of economic activity. Keywords: radio engineering, electronic communications, radio electronics, radio engineering systems, radio communication, microwave technology, antennas, signal processing
Особливості освітньої програми / Features	
Освітня програма сфокусована на підготовці спеціалістів рівня магістр, які зможуть на світовому рівні розробляти, тестувати та експлуатувати радіочастотні частини (в діапазонах частот від 10 МГц до 1 ТГц, або надвисокочастотних) інформаційних та комунікаційних систем, а саме складні антенні системи та антенні решітки, малошумні НВЧ приймачі, потужні НВЧ передавачі, НВЧ синтезатори тощо. Програма будується на основі реалізації вимог Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (European Qualifications Framework for Lifelong Learning, EQF-LLL). В межах освітньої програми реалізується навчання за дуальною формою з компанією Хуавей Україна.	The educational program is focused on training specialists with a master's degree, able to conduct research, offer innovative ideas, develop, test and operate radio frequency parts (in the frequency range from 10 MHz to 1 THz, or ultra-high frequency) of information and communication systems, namely complex antenna systems and antenna arrays, low- noise microwave receivers, powerful microwave transmitters, microwave synthesizers, etc. The program is based on the implementation of the requirements of the (European Qualifications Framework for Lifelong Learning EQF-LLL). The dual training with Huawei Ukraine is implemented within the framework of the educational program.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment	
Згідно з Класифікатором професій ДК 003:2010 відповідно до отриманої кваліфікації: 2144 Професіонали в галузі електроніки та електронних комунікацій 2144.1 Науковий співробітник (електроніка, електронні комунікації) 2144.2 Інженер інформаційно-комунікаційних технологій 2132.2 Розробники комп'ютерних програм (програміст прикладний) 3132 Фахівець із електронно-комунікаційної інженерії	According to the Classifier of professions DK 003:2010 according to the received qualification: 2144 Professionals in electronics and electronic communications 2144.1 Researchers (electronics, electronic communications) 2144.2 Engineers in the field of information and communication technologies 2132.2 Computer program developers (application programmer) 3132 Specialist in the field of electronic communication engineering
Подальше навчання / Further study	
Продовжити освіту за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти.	To continue education at the third (educational-scientific) level of higher 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 і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання магістерської дисертації		Lectures, practice and seminar classes, computer workshops and laboratory works; course projects and works; technology of blended learning, practice and excursions; master's dissertation
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 позааудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль); усних та письмових екзаменів, заліків, звіти про практику, захист кваліфікаційної роботи		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, tests, practice reports, defense of qualification work
6 – Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі радіотехніки та електронних комунікацій, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог		Ability to solve complex problems and problems in the field of radio engineering and electronic communications, which involves research and/or innovation and is characterized by uncertainty of conditions and requirements
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.	The ability to demonstrate and use fundamental knowledge of the principles of modern radio engineering systems design, 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	The ability to evaluate design, engineering and scientific-technical solutions from the point of view of compliance with the conditions of life safety, energy efficiency and environmental friendliness.
ФК 15	Здатність використовувати типові та розробляти власні програмні продукти, орієнтовані на розв'язок задач проектування та розрахунку складових частин радіотехнічних систем для оптимізації досліджуваних об'єктів	Ability to use typical and develop own software products, focused on solving problems of design, modeling and optimization of radio engineering systems components
ФК 16	Здатність оцінювати та максимізувати ефективність, пропонувати та проектувати складні радіотехнічні надвисокочастотні телекомунікаційні системи, враховуючи характеристики окремих НВЧ компонентів та зв'язки між ними	Ability to evaluate and maximize efficiency, propose and design complex telecommunication systems, taking into account the characteristics of individual RF components and the relations between them
ФК 17	Здатність проєктувати, налаштовувати, вводити в експлуатацію та проводити технічний супровід радіоелектронних медичних систем і комплексів нового покоління	Ability to design, configure, put into operation and carry out technical support of radio electronic medical systems and complexes of the new generation
ФК 18	Здатність проєктувати та експлуатувати радіоелектронні НВЧ підсистеми наземних та бортових сегментів супутникових систем.	Ability to design and operate radio electronic microwave subsystems of ground and on-board segments of satellite systems
ФК 19	Здатність проєктувати та оптимізувати характеристики сучасних та перспективних антенних систем	Ability to design and optimize the characteristics of modern and perspective antenna systems
ФК 20	Здатність моделювати, проєктувати та застосовувати на практиці переваги адаптивних цифрових систем обробки радіосигналів	Ability to simulate, design and apply in practice the advantages of adaptive digital radio signal processing 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 digital technologies in radio engineering computerized systems
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 projects of international scientific cooperation and academic mobility, writing of scientific works, preparation of scientific reports, approval and implementation of research and development results, dissemination of 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.	Investigate processes in telecommunication and radio engineering systems using means of automating engineering calculations, planning and conducting scientific experiments with processing and analysis of results.
ПРН 07	Аргументувати та захищати розроблені проектно-конструкторські та науково-технічні рішення перед замовником, вести аргументовану професійну та наукову дискусію.	Argue and defend the developed design and scientific technical solutions for the customer, to conduct a reasoned professional and scientific discussion.
ПРН 08	Поєднувати застосовування 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.	Combine the use of modern methods for the development of low-waste, energy-saving and environmentally friendly technologies that ensure the safety of people's lives and their protection from possible consequences of accidents, disasters and natural disasters, apply methods of rational use of raw materials, energy and other types of resources

ПРН 09	Оцінювати якість виробництва із застосовуванням сучасних методів контролю, проводити тестування, сертифікацію та експертизу виробничого обладнання, деталей, вузлів та готових електронних виробів та пристроїв.	Assess production quality using modern control methods, conduct testing, certification and examination of production equipment, parts, assemblies and finished electronic products and devices.
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 telecommunication 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.	Summarize modern scientific knowledge and apply them to solve scientific and technical tasks, 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 carry out organizational and technical measures to ensure proper working conditions, compliance with safety techniques, prevention of industrial injuries and occupational diseases, organize and monitor compliance with environmental safety standards of the work carried out.
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, керувати та модернізувати процес розробки.	14 Implement design solutions in production, adjust, manage and modernize the development process
ПРН 15	Вирішувати та координувати використання необхідного обладнання, інструментів і методів при організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей.	Decide and coordinate the use of the necessary equipment, tools and methods in the organization of the production process, taking into account technical and technological capabilities.
ПРН 16	Знати фізичні основи, структури, параметри та можливості сучасних радіоелектронних медичних систем та комплексів. Проводити наукові дослідження, проєктувати, оцінювати характеристики, забезпечувати коректну роботу сучасних радіоелектронних медичних систем та комплексів	Know the physical foundations, structures, parameters and capabilities of modern radio electronic medical systems and complexes. Conduct scientific research, design, evaluate characteristics, ensure correct operation of modern radio electronic medical systems and complexes
ПРН 17	Грамотно обирати тип, проводити інженерні розрахунки та вимірювати характеристики сучасних антенних систем різного призначення. Знати конструкції, принципи побудови, переваги та недоліки основних типів сучасних антенних систем, а саме багаторефлекторних антен, скануючих цифрових антенних решіток, надширокосмугових антен, антен мобільних терміналів	Competently choose the type, carry out engineering calculations and measure the characteristics of modern antenna systems for various purposes. Know the designs, principles of construction, advantages and disadvantages of the main types of modern antenna systems, namely multi-reflector antennas, scanning digital antenna arrays, ultra-wideband antennas, mobile terminal antennas.

ПРН 18	Аналізувати, оптимізувати блок-схеми та реалізовувати на практиці адаптивні цифрові схеми просторової фільтрації радіосигналів з метою підвищення співввідношення сигнал/шум телекомунікаційних радіосистем	Analyze, optimize block diagrams and implement in practice adaptive digital schemes of spatial filtering of radio signals in order to increase the signal-to-noise ratio of telecommunication radio systems
ПРН 19	Дотримуватись принципів побудови та способів інженерної реалізації телекомунікаційних радіосистем. Уміти оцінювати та вимірювати характеристики, проєктувати надвисокочастотні складові частини наземних та бортових сегментів сучасних супутникових систем	Observe the principles of construction and methods of engineering implementation of telecommunication radio systems. Be able to evaluate and measure characteristics, design ultra- high-frequency components of ground and on-board segments of modern satellite systems.
ПРН 20	Дотримуватись принципів побудови та способів інженерної реалізації телекомунікаційних радіосистем. Уміти оцінювати та вимірювати характеристики, проєктувати надвисокочастотні складові частини наземних та бортових сегментів сучасних інформаційно- комунікаційних систем	Observe the principles of construction and methods of engineering implementation of telecommunication radio systems. Be able to evaluate and measure characteristics, design ultra- high-frequency components of ground and on-board segments of modern information and communication systems

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	In accordance with the personnel requirements to ensure the implementation of educational activities for the relevant level of, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015 № 1187 in the current edition.
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 обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky.	In accordance with the technological requirements for logistics of educational activities of the appropriate level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015 № 1187 in the current edition. Use of equipment for 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.	In accordance with the technological requirements for educational and methodological and informational support of educational activities of the relevant level of, 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.

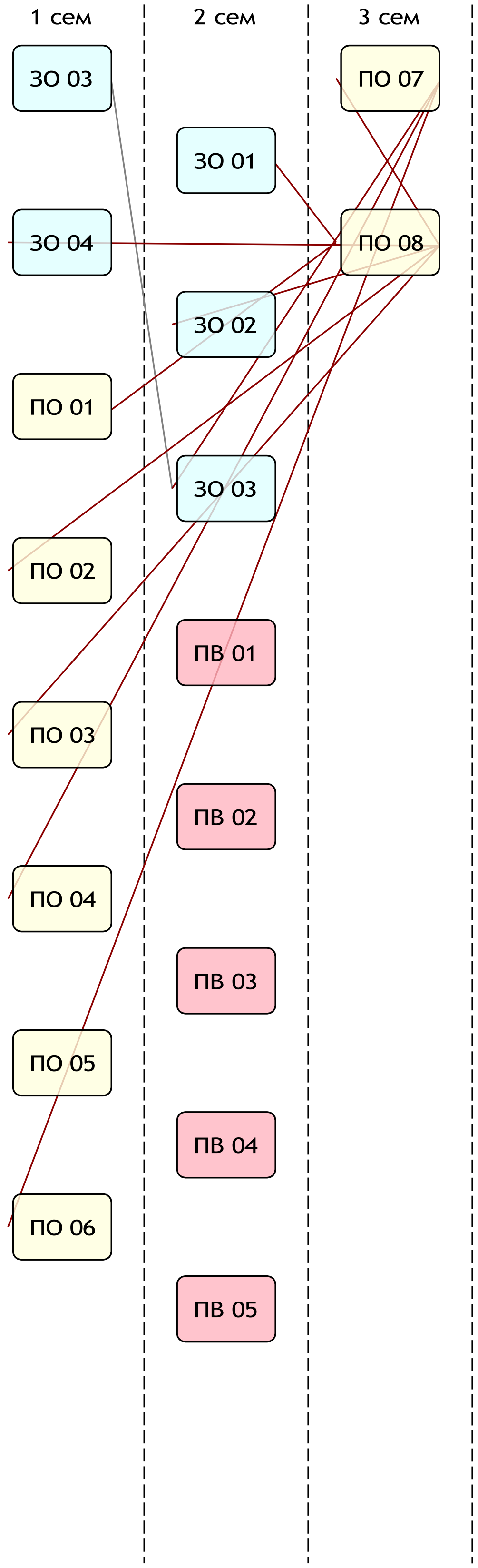
9 - Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійний диплом	Possibility to conclude agreements on academic mobility and a double diploma
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Memorandum of Understanding з Чеським Технічним університетом, м. Прага Чеська Республіка – співпраця передбачає академічну мобільність магістрів за програмою Ніколи Шугая та співпраця в рамках програми академічної мобільності Erasmus KA171. Memorandum of Understanding з Брауншвейзьким технічним університетом, м. Брауншвейг, Федеративна Республіка Німеччина Memorandum of Understanding з Бременським університетом, м. Бремен, Федеративна Республіка Німеччина Співпраця в рамках програми академічної мобільності Erasmus KA171 з Технічним університетом у Брно, м. Брно, Чеська Республіка Співпраця в рамках програми академічної мобільності з Варшавським політехнічним університетом в рамках програми NAWA UKRAINA ENHANCE2.	Memorandum of Understanding with Czech Technical University in Prague, Czech Republic – cooperation includes academic mobility for Master's students under the Mykola Shuhai Program and collaboration within the Erasmus+ KA171 academic mobility program. Memorandum of Understanding with Braunschweig University of Technology, Braunschweig, Federal Republic of Germany Memorandum of Understanding with University of Bremen, Bremen, Federal Republic of Germany Cooperation within the Erasmus+ KA171 academic mobility program with Brno University of Technology, Brno, Czech Republic Cooperation within the academic mobility program with Warsaw University of Technology under the NAWA UKRAINA ENHANCE2 program.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education	
Навчання іноземних здобувачів ВО, які опановують ОП за програмами міжнародної академічної мобільності, навчання може проводитись англійською або українською мовою, за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні не нижче В2.	The study of foreign higher education students under international academic mobility programs can be conducted in English or Ukrainian, provided that the student has a command of the language of study at a level not lower than B2.

10 - Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications	
Не використовується	Not applicable.

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 проектів / Management of startup projects	3.0	Залік / Final test
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	НВЧ радіоінженерія / Microwave radio engineering	6.0	Залік / Final test
ПО 02	Радіоелектронні медичні системи / Radio electronic medical systems	6.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Супутникові інформаційні системи / Satellite information systems	4.0	Залік / Final test
ПО 04	Супутникові інформаційні системи. Курсова робота / Satellite information systems. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 05	Антенні системи / Antenna systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 06	Адаптивні системи обробки сигналів / Adaptive signal processing 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:		60	
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 «Інформаційна та комунікаційна радіоінженерія» проводиться у формі захисту магістерської дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації магістр з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки 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 students in the educational program "Information and Communication Radio Engineering" is carried out in the form of master's thesis defense and ends with the issuance of a standard document on awarding a master's degree G5 Electronics, electronic communications, instrument engineering and radio engineering
Qualification work is checked for plagiarism and after the 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								X
ФК 03				X								X
ФК 04			X								X	X
ФК 05					X						X	
ФК 06					X							X
ФК 07						X			X	X		X
ФК 08	X											
ФК 09				X		X	X				X	X
ФК 10				X						X		X
ФК 11				X							X	
ФК 12				X								X
ФК 13				X							X	
ФК 14		X									X	
ФК 15									X			X
ФК 16					X	X		X				
ФК 17						X						
ФК 18							X					
ФК 19							X		X			
ФК 20										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
ПРН 09				X							X	X
ПРН 10				X							X	
ПРН 11		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			
ПРН 18										X		
ПРН 19							X	X				
ПРН 20							X					