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

Міністерство освіти і науки України * Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" * Ідентифікаційний код 02070921

РАДІОЕЛЕКТРОННА ІНЖЕНЕРІЯ
RADIO ELECTRONIC ENGINEERING

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА / EDUCATIONAL SCIENTIFIC PROGRAMME

Другий (магістерський) рівень вищої освіти	Second (master) level of higher education
Спеціальність: G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка	Speciality : G5 Electronics, electronic communications, instrument engineering and radio engineering
Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво	Knowledge branch: G Engineering, Manufacturing and Construction
Кваліфікація: Магістр з електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки	Qualification: Master of Electronics, electronic communications, instrument engineering and radio engineering

ID: **83624**

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

Василенко Дмитро Олексійович, доцент кафедри радіоінженерії, доцент, кандидат технічних наук / Dmytro VASYLENKO, Associate Professor of the Department of Radio Engineering, Associate Professor, Candidate of Science (Techniques).

Члени робочої групи / Project team members:

Лисенко Олександр Миколайович, завідуючий кафедрою конструювання електронно-обчислювальної апаратури, професор, доктор технічних наук / Oleksandr LYSENKO, Head of the Design of Electronic Computational Equipment Department, Professor, Doctor of of Technical Sciences.

Жук Сергій Якович, завідуючий кафедрою радіотехнічних систем, професор, доктор технічних наук / Serhii ZHUK, Head of the Radio Technical System Department, Professor, Doctor of Technical Sciences.

Мартинюк Сергій Євстафійович, в.о. завідувача кафедри радіоінженерії, доцент, кандидат технічних наук / Serhii MARTYNIUK, Acting Head of Radio Engineering Department, Associate Professor, Candidate of Science (Techniques).

Мовчанюк Андрій Валерійович, в.о. завідувача кафедри прикладної радіоелектроніки, доцент, кандидат технічних наук / Andrii MOVCHANIUK, Acting Head of the Department of Applied Radioelectronics, Associate Professor, Candidate of Science (Techniques).

Захарченко Оксана Степанівна, заступник декана РТФ з працевлаштування, старший викладач / Oksana ZAKHARCHENKO, Deputy Dean of RTF for Employment, senior lecturer.

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, Instrumentation and Radio Engineering (протокол / minutes of meeting № 4/2025 від / date 15.05.2025)

Голова НМКУ- G5 / Head of the 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 / date 08.05 2025)

Голова Методичної ради / Head of the Methodological Council

____________________Тетяна ЖЕЛЯСКОВА /Tetiana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

При розробці освітньої програми враховано:

- Наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського № НОД/263/24 від 08.04.2024 р. «Про організацію та планування освітнього процесу у 2024-2025 навчальному році», де враховано й узагальнено результати акредитаційних експертиз КПІ ім. Ігоря Сікорського у 2023 р.
- Наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського № НОД/362/25 від 25.04.2025 «Про планування та організацію освітнього процесу 2025/2026 н.р.».
- Результати обговорення ОП в межах круглого столу з роботодавцями від 25.02.2025.
- 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".
- Пропозиції здобувачів за ОП радіотехнічного факультету та факультету електроніки за 172 спеціальністю КПІ ім. Ігоря Сікорського.
- Рекомендації і пропозиції фахівців в галузі радіотехніки та електронних комунікацій.
- Результати обговорення після надходження всіх побажань та пропозицій, що ухвалені на засіданні кафедри прикладної радіоелектроніки (протокол № 01/2024 від 22.01.2024 р.), кафедри радіоінженерії (№ 04/2025 від 18.04.2025 р.), кафедри радіотехнічних систем (протокол № 04/25 від 10 квітня 2025 р.) радіотехнічного факультету та кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури (протокол № 8 від 30.04.2025) факультету електроніки КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Taken into account when developing the educational program:

- Order of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute No. NOD/263/24 dated April 8, 2024 "About organization and planning of the educational process in the 2024-2025 academic year", which takes into account and summarizes the results of the accreditation examinations of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute in 2023.
- Order of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute No. NOD/362/25 of 25.04.2025 “On planning and organization of the educational process in the academic year 2025/2026”.
- Results of the discussion of the OP within the framework of the round table with employers dated February 25, 2025.
- 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.
- Proposals of applicants for the OP of the Faculty of Radio Engineering and the Faculty of Electronics in 172 specialties of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.
- Recommendations and suggestions of specialists in the field of radio engineering and electronic communications.
- Results of the discussion after receiving all the wishes and suggestions adopted at the meeting of the Department of Applied Radio Electronics (Minutes No. 01 of 22.01.2025), the Department of Radio Engineering (Minutes No. 04/2025 of 18.04.2025), the Department of Radio Engineering Systems (Minutes No. 04/25 of 10.04.2025) of the Faculty of Radio Engineering and the Department of Electronic Computing Equipment Design (Minutes No. 8 of 30.04.2025) of the Faculty of Electronics of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Починаючи з 2018 року підготовка здобувачів вищої освіти за другим (магістерським) рівнем проводилася окремо кафедрами радіотехнічного факультету та кафедрою факультету електроніки за відповідними профілями. Розвиток науки, запити від роботодавців та

необхідність створення однієї освітньо-наукової програми спонукали керівництво кафедр до створення нової, унікальної, систематизованої ОНП. У травні 2021 року на міжкафедральному засіданні в ході обговорень створена робоча група для забезпечення та реалізації цієї ідеї.
Вже в грудні 2021 року після громадського обговорення, врахування зауважень та пропозицій від усіх груп стейкхолдерів ОНП «Радіоелектронна інженерія» другого (магістерського) рівня вищої освіти була затверджена Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського, як міжкафедральна програма 172 спеціальності Телекомунікації та радіотехніка на підставі Закону України «Про вищу освіту».
В січні 2023 р. Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського затверджено нову редакцію ОНП «Радіоелектронна інженерія» другого (магістерського) рівня вищої освіти, яка містить зміни, що враховують зміни до національного класифікатора та зміни до переліку галузей знань і спеціальностей, а також оптимізує розподіл форму підсумкового контролю для деяких ОК.

У новій редакції ОНП «Радіоелектронна інженерія» другого (магістерського) рівня вищої освіти від 2025 р. враховано зміни до переліку галузей знань і спеціальностей, а також оптимізовано розподіл і форму підсумкового контролю для деяких ОК.

Усі версії ОНП представлені https://osvita.kpi.ua/G5_ONPM_REI.

Starting in 2018, the training of higher education applicants at the second (master's) level was carried out separately by the departments of the Faculty of Radio Engineering and the Department of the Faculty of Electronics in their respective profiles. The development of science, requests from employers and the need to create a single educational and scientific program prompted the leadership of the departments to create a new, unique, systematized educational and scientific program. In May 2021, during an interdepartmental meeting, a working group was created to ensure and implement this idea.
Already in December 2021, after public discussion, taking into account comments and suggestions from all stakeholder groups, the educational and scientific program "Radio Electronic Engineering" of the second (master's) level of higher education was approved by the Academic Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute as an interdepartmental program 172 of the specialty Telecommunications and Radio Engineering on the basis of the Law of Ukraine "On Higher Education".
In January 2023, the Academic Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute approved a new version of the educational and scientific program "Radio Electronic Engineering" of the second (master's) level of higher education, which contains changes that take into account changes to the national classifier and changes to the list of fields of knowledge and specialties, as well as optimizes the distribution of the form of final control for some educational components.

The new edition of the educational and scientific program “Radio Electronic Engineering” of the second (master's) level of higher education from 2025 takes into account changes to the list of fields of knowledge and specialties, as well as an optimized form of final control for some education components.

All versions of the educational and scientific program are presented at https://osvita.kpi.ua/G5_ONPM_REI.

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, Факультет електроніки	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Faculty of Radio Engineering, Faculty of Electronics
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	Радіоелектронна інженерія	Radio Electronic Engineering
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом магістра, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 9 місяців	Master diploma, 120 credits ECTS, training period 1 year 9 months
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 15073 дійсний до 2029-07-01	Accredited by NAQA, cetificate No 15073 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_ONPM_REI	

2 – Мета освітньої програми / Educational programme purpose	
Підготовка фахівців в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій, здатних розв’язувати спеціалізовані задачі та проблеми радіоелектронної інженерії, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, здійснювати дослідницьку, інноваційну та науково-педагогічну діяльність 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 specialists in the field of electronics, automation and electronic communications, able to solve specialized tasks and problems of radio-electronic engineering, characterized by complexity and uncertainty of conditions, to carry out research, innovation and scientific and pedagogical activities in conditions of sustainable innovative scientific and technical development of society and the formation of high adaptability of students of higher education 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 та обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль для контролю і керування пристроями та процесами в електронному обладнанні, вимірювальних пристроях та системах. **Мета навчання:** формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з впровадження та застосування технологій телекомунікацій і радіотехніки, що сприяють соціальній стійкості та мобільності випускника на ринку праці. **Теоретичний зміст** включає: - теорію, моделі та принципи функціонування телекомунікаційних та радіотехнічних систем; - принципи, методи та засоби забезпечення заданих експлуатаційних характеристик і властивостей телекомунікаційних та радіотехнічних систем; - нормативно правову базу України та вимоги міжнародних стандартів у сфері телекомунікацій та радіотехніки; - сучасне програмно-апаратне забезпечення радіотехнічних та телекомунікаційних систем і мереж. **Методи, методики, підходи та технології:** Методи, методики, інформаційно-комунікаційні та інші технології телекомунікацій та радіотехніки. **Інструменти та обладнання:** - системи розробки, забезпечення, моніторингу та контролю процесів у телекомунікаційних та радіотехнічних системах; - сучасне програмно-апаратне забезпечення технологій телекомунікацій та радіотехніки.	**Objects of study:** a set of technologies, means, methods and methods of processing, storage and exchange of information at a distance and the use of electromagnetic waves for control and management of devices and processes in electronic equipment, measuring devices and systems. **The purpose of training:** the formation and development of general and professional competences in the implementation and application of telecommunications and radio technologies, which contribute to the social stability and mobility of the graduate in the labor market. **The theoretical content includes:** - theory, models and principles of functioning of telecommunication and radio engineering systems; - principles, methods and means of ensuring the specified operational characteristics and properties of telecommunication and radio engineering systems; - regulatory framework of Ukraine and requirements of international standards in the field of telecommunications and radio engineering; - modern software and hardware support of radio technical and telecommunication systems and networks. **Methods, techniques, approaches and technologies:** Methods, techniques, information and communication and other technologies of telecommunications and radio engineering. **Tools and equipment:** - systems of development, provision, monitoring and control of processes in telecommunication and radio engineering systems; - modern hardware and software for telecommunications and radio technologies.
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-наукова	Educational and scientific

Основний фокус освітньої програми / Main focus	
Спеціальна освіта в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій спеціальності Електронні комунікації та радіотехніка. Акцент на новітніх напрямках розробки та застосування засобів радіоелектронної інженерії на стику суміжних галузей знань для підвищення ефективності технологій та техніки, пов'язаних з обміном, захистом та отриманням інформації, а також інтенсифікації технологічних процесів. *Ключові слова: радіотехніка, телекомунікації, радіоелектронна інженерія, системне програмування, керування базами даних, оброблення сигналів, супутникові інформаційні системи, проектування трактів та каналів передавання даних, енергетичний бюджет, системи на чіпах, машинне навчання, захист даних.*	Special education in the field of electronics, automation and electronic communications, specialty Electronic communications and radio engineering. Emphasis on the latest trends in the development and application of radio-electronic engineering tools at the junction of related fields of knowledge to increase the efficiency of technologies and techniques related to the exchange, protection and acquisition of information, as well as the intensification of technological processes. *Keywords: radio engineering, telecommunications, radio-electronic engineering, system programming, database management, signal processing, satellite information systems, design of data transmission paths and channels, energy budget, systems on chips, machine learning, data protection.*
Особливості освітньої програми / Features	
Освітньо-наукова програма включає навчальні дисципліни, що гармонійно доповнюють фундаментальну підготовку в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій системою знань і умінь радіоелектронної інженерії, а також забезпечують дослідницькі компетентності для подальшої освітньо-наукової діяльності. Участь студентів у сертифікатній програмі від Huawei Україна, що реалізується за дуальною формою відповідно до договору. Після завершення навчання компанія Huawei надає можливість безкоштовно скласти іспит і отримати сертифікат HCIA-Datacom. Студенти мають можливість навчатися за програмами подвійного диплому з Технічним університетом м. Дрезден та за стипендіальними програмами Чеського технічного університету, Брауншвейзького технічного університету, вивчати окремі дисципліни в Бременському технічному університеті.	The educational and scientific program includes academic disciplines that harmoniously complement the fundamental training in the field of electronics, automation and electronic communications with the system of knowledge and skills of radioelectronic engineering, and also provide research competences for further educational and scientific activities. Participation of students in the certificate program from Huawei Ukraine, which is implemented in a dual form in accordance with the contract. After completing the training, Huawei provides the opportunity to take the exam for free and obtain the HCIA-Datacom certificate. Students have the opportunity to study under double degree programs with the Technical University of Dresden and under scholarship programs of the Czech Technical University, Braunschweig Technical University, and study individual disciplines at the Technical University of Bremen.

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 2144.1 Молодший науковий співробітник (електроніка, електронні комунікації) Науковий співробітник (електроніка, електронні комунікації) Науковий співробітник-консультант (електроніка, електронні комунікації) 2144.2 Інженер електрозв'язку Інженер з організації виробничих процесів електрозв'язку Інженер засобів радіо та телебачення Інженер лінійних споруд електрозв'язку та абонентських пристроїв Інженер мережі стільникового зв'язку Інженер з інформаційно-комунікаційних технологій; 2310 Викладачі закладів вищої освіти	Employment according to DK 003:2010 2144.1 Junior researcher (electronics, electronic communications) Researcher (electronics, electronic communications) Consultant researcher (electronics, electronic communications) 2144.2 Telecommunications engineer Engineer for the organization of production processes of telecommunications Radio and television equipment engineer Engineer of linear structures of telecommunications and subscriber devices Cellular network engineer Information and communication technology engineer; 2310 Teachers of higher education institutions
Подальше навчання / Further study	
Продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти для здобування ступеня доктора філософії.	Continue studies at the third (educational and scientific) level of higher education to obtain the degree of Doctor of Philosophy.

5 – Викладання та оцінювання / Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв’язання комплексних проблем у професійній галузі та самостійного отримання глибинних знань, яке включає лекції, практичні та семінарські заняття, комп’ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові роботи; технології змішаного навчання, практики; самостійну роботу з використанням наукових інформаційно-літературних джерел, консультації із викладачами, роботу над власним науковим дослідженням з використанням методичних та наукових джерел; участь у наукових, науково-технічних міжнародних та міждисциплінарних конференціях, семінарах, проектах, тренінгах; написання і захист магістерської дисертації.	Problem-oriented learning with the acquisition of competencies sufficient for the production of new ideas, solving complex problems in the professional field and independent acquisition of in-depth knowledge, which includes lectures, practical and seminar classes, computer workshops and laboratory work; term papers; blended learning technologies, practices; independent work using scientific informational and literary sources, consultations with teachers, work on own scientific research using methodical and scientific sources; participation in scientific, scientific and technical international and interdisciplinary conferences, seminars, projects, trainings; writing and defending a master's thesis.
Оцінювання / Assessment	
Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського, усні та письмові екзамени, тестування, захист магістерської дисертації.	Regulations on the system of evaluation of learning results at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, oral and written exams, testing, master's thesis defense.

6 – Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
Здатність розв’язувати складні задачі і проблеми радіоелектронної інженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.		The ability to solve complex tasks and problems of radio-electronic engineering, which involves conducting research and/or implementing innovations and is characterized by the 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).	The 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.	The ability to make management decisions, assess their possible consequences and be responsible for the quality of the final result of the activity.
ЗК 04	Здатність керувати проектами, організовувати командну роботу, проявляти ініціативу з удосконалення діяльності.	Ability to manage projects, organize teamwork, take the initiative to improve operations.
ЗК 05	Здатність аналізувати, верифікувати, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, при необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію та працювати в умовах невизначеності.	The ability to analyze, verify, evaluate the completeness of information in the course of professional activity, if necessary, 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.	The ability to propose concepts, models, invent and test methods and tools of professional activity using natural, social, humanitarian and economic sciences.
ЗК 07	Здатність будувати професійну діяльність, бізнес і приймати рішення, керуючись засадами соціальної відповідальності, правових та етичних норм.	The ability to build a professional activity, business and make decisions, guided by the principles of social responsibility, legal and ethical norms.
ЗК 08	Здатність до ефективних комунікаційних взаємодій, в тому числі засобами інформаційних технологій.	Ability to engage in effective communication interactions, including through information technology.
ЗК 09	Здатність визначати, транслювати загальні цілі в професійній і соціальній діяльності.	The ability to define and translate common goals in professional and social activities.
ЗК 10	Здатність розв’язувати світоглядні, соціально й особистісне значимі проблеми.	The ability to solve worldview, socially and personally significant problems.
ЗК 11	Здатність критичної оцінки своїх занять	The ability to critically evaluate one's activities
ЗК 12	Здатність досліджувати проблеми із використанням системного аналізу, синтезу та інших загальнонаукових методів пізнання	The ability to investigate problems using system analysis, synthesis and other general scientific methods of cognition

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 system thinking, solving problems of development, optimization and updating of structural blocks of telecommunications, 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 and 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 telecommunication and radio engineering systems.
ФК 06	Здатність демонструвати і використовувати фундаментальні знання принципів побудови сучасних телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем контролю та керування, перспективні напрямки розвитку їх елементної бази.	The ability to demonstrate and use fundamental knowledge of the principles of construction of modern telecommunication and radio engineering systems, control and management systems, promising directions for the development of their elemental base.
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.	The ability to demonstrate and apply in practice knowledge of methods of modeling dynamic systems, evaluation of system efficiency and methods of evaluation of the quality of measurements in telecommunication and radio engineering systems.
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, систем перетворення та передачі даних.	The ability to demonstrate and use knowledge of methods and technologies of development, testing and application of information and measurement, digital electronic systems, data conversion and transmission systems.
ФК 10	Здатність застосовувати знання методів обробки та відображення інформації в сучасних телекомунікаційних та радіотехнічних системах та демонструвати уміння проектування, розрахунку та програмування цифрових електронних засобів та систем.	The ability to apply knowledge of information processing and display methods in modern telecommunications and radio engineering systems and to demonstrate the ability to design, calculate and program digital electronic devices and systems.

Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
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 solving problems of design and calculation of components of telecommunication and radio engineering systems to optimize the structure and construction of researched objects, preparation of the necessary technological documentation.
ФК 12	Здатність до аналізу, розробки та удосконалення наукової, проектноконструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації.	Ability to analyze, develop and improve scientific, design, technological, metrological and organizational 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, construction, adjustment, functioning and operation of telecommunication and radio technical systems, to formulate proposals for solving problems and eliminating shortcomings.
ФК 14	Здатність оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науковотехнічні рішення з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності, енергоефективності та екологічності.	The ability to evaluate design-technological, 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 розробки та проведення всіх видів занять і контрольних заходів у закладі вищої освіти, аналізу та вибору ефективних дидактичних методів навчання і реалізації освітніх програм у відповідності до стандартів вищої освіти	The ability to develop and conduct all types of classes and control measures in a higher education institution, to analyze and choose effective didactic methods of learning and to implement educational programs in accordance with the standards of higher education
ФК 16	Здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методику обробки результатів досліджень.	The ability to choose optimal research methods, modify and adapt existing ones, develop new research methods in accordance with existing technical means, and form a methodology for processing research results.
ФК 17	Здатність демонструвати і використовувати знання сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій та інструментів інженерних і наукових досліджень, розрахунків, обробки та аналізу даних, моделювання та оптимізації.	Ability to demonstrate and use knowledge of modern computer and information technologies and tools of engineering and scientific research, calculations, data processing and analysis, modeling and optimization.
ФК 18	Здатність використовувати технічне обладнання і устаткування, системи прийняття рішень, програмні засоби та інструменти для проведення наукового експерименту та обробки результатів експериментальних досліджень.	Ability to use technical equipment and facilities, decision-making systems, software and tools to conduct a scientific experiment and process the results of experimental research.
ФК 19	Здатність розробляти та реалізовувати проєкти цифрових пристроїв обробки та передачі інформації на базі сучасних ПЛІС та «систем на кристалі». Обирати ефективну елементну базу для вирішення завдання. Вирішувати комплексні питання створення систем та розробки принципів взаємодії складових частин системи	The ability to develop and implement projects of digital devices for processing and transmitting information based on modern FPGAs and "systems on a crystal". Choose an effective element base for solving the task. Solve complex issues of system creation and development of principles of interaction of system components

Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
ФК 20	Здатність застосовувати сучасні технології проєктування електронних та інформаційно-обчислювальних пристроїв, «систем на кристалі» у галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій. Здатність обирати оптимальну структуру системи. Здатність ефективно тестувати запропоновану структуру системи з метою виявлення недоліків.	The ability to apply modern technologies of designing electronic and information-computing devices, "systems on a crystal" in the field of electronics, automation and electronic communications. The ability to choose the optimal structure of the system. Ability to effectively test the proposed structure of the system in order to identify shortcomings.
ФК 21	Здатність до аналізу основних принципів передачі інформації.	Ability to analyze the basic principles of information transfer.
ФК 22	Здатність обирати та використовувати способи кодування інформації, принципи криптографії та шифрування даних	Ability to choose and use information encoding methods, principles of cryptography and data encryption
ФК 23	Здатність виконувати розробку радіотехнічних систем на основі технологій машинного навчання, аналізувати та обґрунтовувати підходи до використання машинного навчання в радіотехнічних комп’ютеризованих	Ability to develop radio engineering systems based on machine learning technologies, analyze and justify approaches to the use of machine learning in radio engineering computerized
ФК 24	Здатність вибирати ефективні алгоритми побудови підсистем машинного навчання, розраховувати та проектувати їх на сучасному програмному забезпеченні.	The ability to choose effective algorithms for building subsystems of machine learning, calculate and design them using modern software.
ФК 25	Здатність розробляти алгоритми адаптивної обробки сигналів в сучасних радіотехнічних системах, що працюють в умовах апріорної невизначеності, та досліджувати їх ефективність шляхом статистичного моделювання на ЕОМ з використанням спеціалізованих програмних засобів.	The ability to develop algorithms for adaptive signal processing in modern radio engineering systems operating under conditions of a priori uncertainty, and to investigate their effectiveness through statistical modeling on a computer using specialized software tools.
ФК 26	Здатність розробляти бази знань, експертні системи та застосовувати їх для вирішення завдань у предметній галузі, обґрунтовано вибирати програмні засоби при створенні програмних додатків для систем обробки та передачі інформації	The ability to develop knowledge bases, expert systems and apply them to solve tasks in the subject field, reasonably choose software tools when creating software applications for information processing and transmission systems
ФК 27	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 28	Здатність проєктувати та оптимізувати характеристики сучасних та перспективних антенних систем	The ability to design and optimize the characteristics of modern and promising antenna systems
ФК 29	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 radio engineering UHF telecommunication systems, taking into account the characteristics of individual UHF components and the connections between them

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 calculation 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, проектно-конструкторської, технологічної, метрологічної та організаційно-управлінської документації, формування звітності, перевірки відповідності діючим нормам та стандартам діловодства, впровадження системи менеджменту якості на підприємстві.	Build a document management system, prepare technical, design and construction, technological, metrological, and organizational-management documentation, generate reports, check compliance with current norms and standards of record keeping, and 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 with the 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 research and development 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.	To argue and defend the developed design and construction and scientific and technical solutions in front of 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 the 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 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 it 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 implement 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 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 in 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.	To decide and coordinate the development, selection and use of the necessary equipment, tools and methods in the organization of the production process, taking into account technical and technological capabilities.
ПРН 16	Розробляти та проводити всі види занять у закладі вищої або професійної освіти, створювати повноцінне методичне та дидактичне забезпечення навчальних дисциплін професійної та базової підготовки фахівців всіх освітньо-кваліфікаційних рівнів, адаптувати наявний матеріал відповідно до науково-технічного прогресу, особливостей викладання, існуючих норм та стандартів.	Develop and conduct all types of classes in the institution of higher or professional education, create full-fledged methodical and didactic support for educational disciplines of professional and basic training of specialists of all educational and qualification levels, adapt the available material in accordance with scientific and technical progress, teaching features, existing norms and standards.

ПРН 17	Розробляти алгоритми адаптивної обробки сигналів в сучасних радіотехнічних системах, що працюють в умовах апріорної невизначеності, та досліджувати їх ефективність шляхом статистичного моделювання на ЕОМ з використанням спеціалізованих програмних засобів.	Develop algorithms for adaptive signal processing in modern radio engineering systems operating in conditions of a priori uncertainty, and to investigate their effectiveness through statistical modeling on a computer using specialized software tools.
ПРН 18	Вміти моделювати, досліджувати та проєктувати мікро- та наноелектронні структури пристроїв оброблення сигналів.	Be able to model, research and design micro- and nanoelectronic structures of signal processing devices .
ПРН 19	Розробляти та налагоджувати в інтегрованих середовищах проєктування засоби обробки і передачі інформації на основі «систем на кристалі» та ПЛІС. Оцінювати їх ефективність за допомогою інтегрованих засобів та оціночних модулів, оптимізувати результат за обраними критеріями	Develop and debug in integrated design environments means of information processing and transmission based on "systems on a crystal" and FPGA. Evaluate their effectiveness with the help of integrated tools and evaluation modules, optimize the result according to the selected criteria
ПРН 20	Здійснювати проєктування та налагодження електронних обчислювальних систем різного функціонального призначення. Застосовувати спроєктовані системи для вирішення прикладних задач, змінювати архітектуру системи та ефективно поєднувати програмну та апаратну складові системи	Design and debug electronic computer systems of various functional purposes . Apply designed systems to solve applied problems, change the system architecture and effectively combine software and hardware components of the system
ПРН 21	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	To 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 22	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	To 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
ПРН 23	Синтезувати та моделювати поведінку систем.	Synthesize and model the behavior of systems.
ПРН 24	Обирати та оптимізувати канал передачі інформації, тип раціонального кодування інформації для передачі в каналах зв’язку. Вміти обирати та використовувати програмне забезпечення для надійного захисту інформації.	Choose and optimize the information transmission channel, the type of rational coding of information for transmission in communication channels. Be able to choose and use software for reliable information protection.

ПРН 25	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 26	Користуватися сучасними пакетами прикладних програм та CASE-інструментами для проектування баз даних, експертних систем, користуватися сучасними пакетами прикладних програм та технічних систем.	Use modern application program packages and CASE tools for designing databases, expert systems, use modern application program packages and technical 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 for ensuring the implementation of educational activities for the relevant level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 in the current version
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 30.12.2015р. № 1187 в чинній редакції Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, університетської платформи дистанційного навчання, навчально-наукових лабораторій радіотехнічного факультету та факультету електроніки.	In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the relevant level of higher education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 30.12.2015 No. 1187 in the current version Use of equipment for conducting lectures in the format of presentations, the university's distance learning platform, educational and scientific laboratories of the radio engineering faculty and the electronics faculty.
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, methodological and information support of educational activities of the relevant level of higher education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 30.12.2015 No. 1187 in the current version. Use of the Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.

9 – Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Можлива за наявності двосторонніх договорів між КПІ ім. Ігоря Сікорського та вищими навчальними закладами України.	It is possible if there are bilateral agreements between Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute and higher educational institutions of Ukraine.
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Зміст навчання відповідає світовим освітнім стандартам, що дозволяє брати участь у програмах академічної мобільності, навчатися за програмами подвійного диплому з Технічним університетом м. Дрезден, брати участь в академічній мобільності в рамках програми Еразмус+ KA107, перелік доступних програм за посиланням - mobilnist.kpi.ua. Також за Memorandum of Understanding студенти приймають участь в академічній мобільності в Чеському технічному університеті та Брауншвейзькому технічному університеті. З 2022 року в рамках ініціативної мобільності проводиться онлайн вивчення окремих дисциплін в Бременському технічному університеті.	The content of the study meets world educational standards, which allows you to participate in academic mobility programs, study under double degree programs with the Technical University of Dresden, participate in academic mobility within the framework of the Erasmus+ KA107 program, the list of available programs can be found at the link - mobilnist.kpi. u.a. Also, according to the Memorandum of Understanding, students participate in academic mobility at the Czech Technical University and the Braunschweig Technical University. From 2022, the online study of individual disciplines will be conducted at the Technical University of Bremen as part of initiative mobility.
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 training of foreign higher education students who are studying an educational program under international academic mobility programs may be conducted in English or Ukrainian, provided that the applicant has a level of proficiency in the language of instruction not lower than B2.

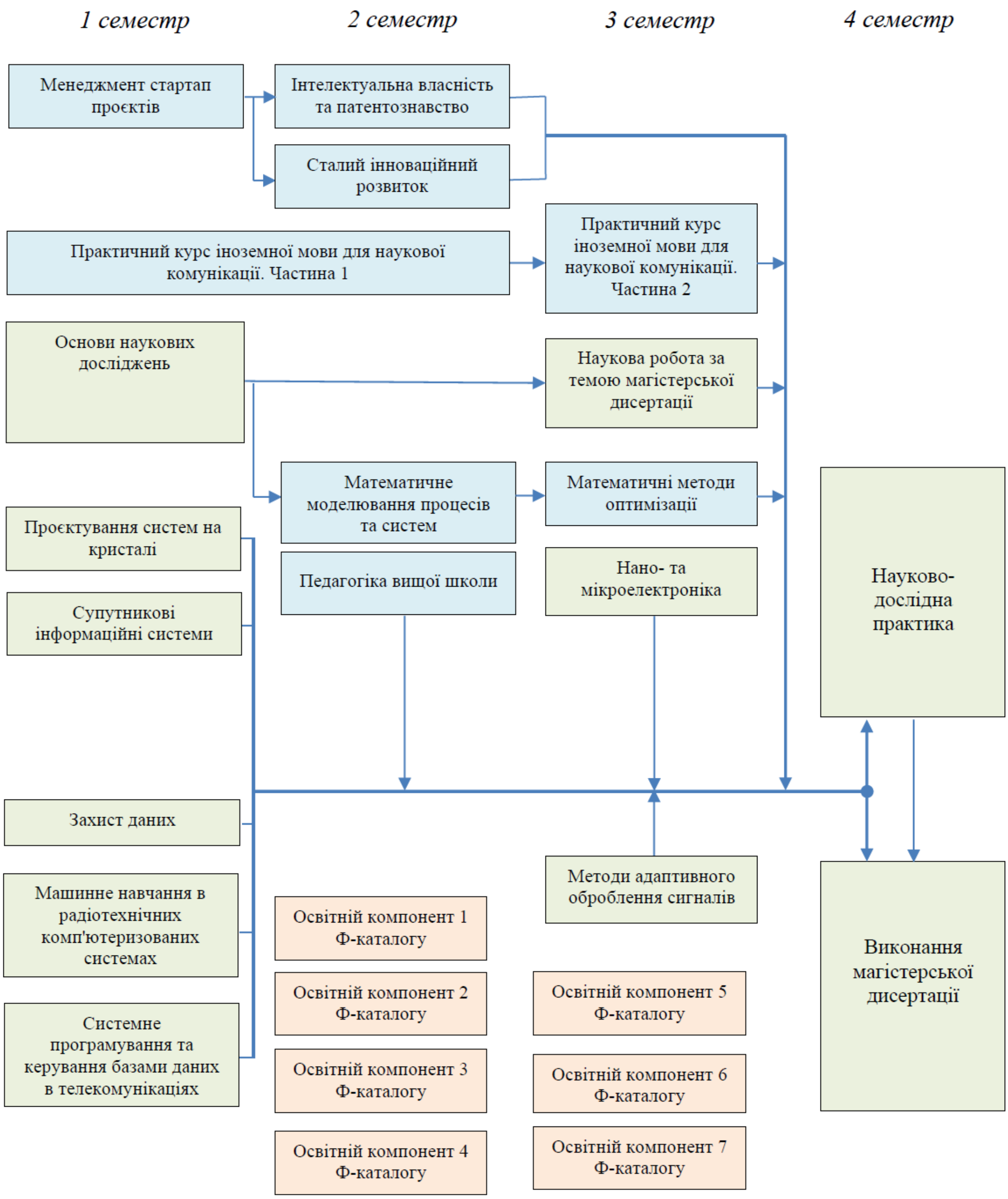
10 – Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications	
Не застосовується.	Not applicable.

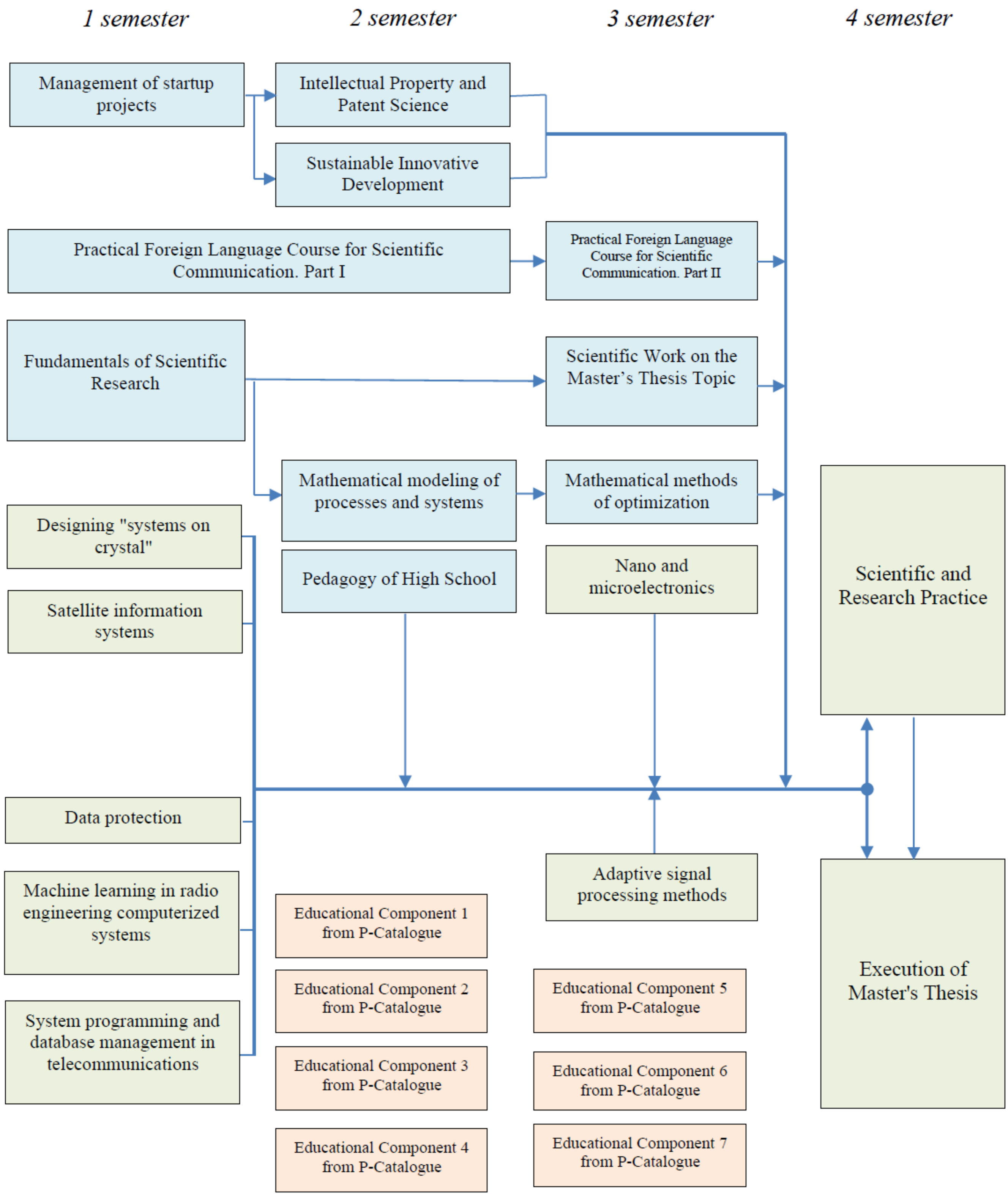
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

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	Менеджмент стартап проектів / Management of startup projects	3.0	Залік / Final test
ЗО 02	Інтелектуальна власність та патентознавство / Intellectual Property and Patent Science	3.0	Залік / Final test
ЗО 03	Сталий інноваційний розвиток / Sustainable Innovative Development	2.0	Залік / Final test
ЗО 04	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації / Practical Foreign Language Course for Scientific Communication		
ЗО 04.1	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації. Частина 1 / Practical Foreign Language Course for Scientific Communication. Part 1	3.0	Залік / Final test
ЗО 04.2	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації. Частина 2 / Practical Foreign Language Course for Scientific Communication. Part 2	2.0	Залік / Final test
ЗО 05	Педагогіка вищої школи / Pedagogy of Higher School	2.0	Залік / Final test
ЗО 06	Математичне моделювання процесів та систем / Mathematical Modeling of Processes and Systems	4.0	Екзамен / Exam
ЗО 07	Математичні методи оптимізації / Mathematical methods of optimization	4.0	Екзамен / Exam
Обов’язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Проєктування "систем на кристалі" / Designing "systems on crystal"	4.0	Залік / Final test
ПО 02	Супутникові інформаційні системи / Satellite information systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Захист даних / Data protection	4.0	Екзамен / Exam
ПО 04	Машинне навчання в радіотехнічних комп'ютеризованих системах / Machine learning in radio engineering computerized systems	4.0	Залік / Final test
ПО 05	Методи адаптивного оброблення сигналів / Adaptive signal processing methods	4.0	Екзамен / Exam
ПО 06	Системне програмування та керування базами даних в телекомунікаціях / System programming and database management in telecommunications	4.0	Екзамен / Exam
ПО 07	Нано- та мікроелектроніка / Nano and microelectronics	4.0	Залік / Final test
Дослідницький (науковий) компонент/Research component			
ПО 08	Основи наукових досліджень / Fundamentals of Scientific Research	4.0	Залік / Final test
ПО 09	Наукова робота за темою магістерської дисертації / Scientific Work on the Master’s Thesis Topic	4.0	Залік / Final test
ПО 10	Виконання магістерської дисертації / Completion of Master’s Dissertation	16.0	Захист / Defence
ПО 11	Науково-дослідна практика / Research practice	14.0	Залік / Final test
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	4.0	Залік / Final test
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

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПВ 06	Освітній компонент 6 Ф-каталогу / Educational Component 6 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 07	Освітній компонент 7 Ф-каталогу / Educational Component 7 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total volume of the required components:		90	
Загальний обсяг вибіркових компонентів / Total volume of the elective components:		30	
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:		0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		120	

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




1 semester
2 semester
3 semester
4 semester
Management of startup projects
Intellectual Property and Patent Science
Sustainable Innovative Development
Practical Foreign Language Course for Scientific Communication. Part I
Practical Foreign Language Course for Scientific Communication. Part II
Fundamentals of Scientific Research
Scientific Work on the Master's Thesis Topic
Mathematical modeling of processes and systems
Mathematical methods of optimization
Designing "systems on crystal"
Pedagogy of High School
Nano and microelectronics
Scientific and Research Practice
Satellite information systems
Data protection
Adaptive signal processing methods
Machine learning in radio engineering computerized systems
Educational Component 1 from P-Catalogue
Educational Component 2 from P-Catalogue
Educational Component 5 from P-Catalogue
Execution of Master's Thesis
System programming and database management in telecommunications
Educational Component 3 from P-Catalogue
Educational Component 6 from P-Catalogue
Educational Component 4 from P-Catalogue
Educational Component 7 from P-Catalogue

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Радіоелектронна інженерія» зі спеціальності G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка проводиться у формі захисту магістерської дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації магістр з G5 електроніки, електронних комунікацій, приладобудування та радіотехніки за освітньо-науковою програмою «Радіоелектронна інженерія».

Атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат згідно системи запобігання академічному плагіату, діючої в КПІ ім. Ігоря Сікорського

Після захисту кваліфікаційна робота розміщується у вільному доступу в електронному архіві DSpace наукових та освітніх матеріалів Університету http://ela.kpi.ua.

Attestation of students of higher education in the educational-scientific program "Radio Electronic Engineering" in the specialty G5 Electronics, electronic communications, instrument engineering and radio engineering is conducted in the form of a master's thesis defense and ends with the issuance of a document of the established model on awarding him a master's degree with the qualification of master of electronics, electronic communications, instrument engineering and radio engineering in educational-scientific program "Radio Electronic Engineering".

Attestation is carried out openly and publicly. Qualification work is checked on plagiarism according to the academic plagiarism prevention system operating at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.

After the defense, the qualification work is placed in free access in the DSpace electronic archive of scientific and educational materials of the University http://ela.kpi.ua.

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

	ЗО 01	*ЗО 02*	*ЗО 03*	*ЗО 04*	*ЗО 05*	*ЗО 06*	*ЗО 07*	*ПО 01*	*ПО 02*	*ПО 03*	*ПО 04*	*ПО 05*	*ПО 06*	*ПО 07*	*ПО 08*	*ПО 09*	*ПО 10*	*ПО 11*
ЗК 01	*X*																*X*	
ЗК 02															*X*	*X*		*X*
ЗК 03	*X*																*X*	
ЗК 04	*X*																*X*	
ЗК 05		*X*													*X*	*X*	*X*	
ЗК 06		*X*															*X*	
ЗК 07	*X*		*X*												*X*	*X*		*X*
ЗК 08				*X*													*X*	
ЗК 09			*X*														*X*	*X*
ЗК 10			*X*															
ЗК 11					*X*													
ЗК 12						*X*	*X*											
ФК 01		*X*																
ФК 02		*X*																*X*
ФК 03												*X*			*X*	*X*		*X*
ФК 04				*X*														*X*
ФК 05											*X*	*X*	*X*					
ФК 06														*X*				*X*

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ЗО 06	ЗО 07	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11
ФК 07											X							X
ФК 08		X																
ФК 09								X	X								X	X
ФК 10																		X
ФК 11													X	X			X	X
ФК 12	X														X	X		X
ФК 13																	X	
ФК 14			X														X	
ФК 15					X													
ФК 16						X	X					X		X				
ФК 17						X	X							X				
ФК 18						X												
ФК 19								X										
ФК 20								X										
ФК 21										X								
ФК 22										X								
ФК 23											X							
ФК 24											X							
ФК 25												X						
ФК 26													X					
ФК 27									X									
ФК 28									X									
ФК 29									X									

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

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

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ЗО 06	ЗО 07	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11
ПРН 24										X								
ПРН 25											X							
ПРН 26													X					