

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



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

APPROVED
by the Academic Council
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(minutes of meeting № 5 of 13.05 2024)
Chairman of the Academic Council
Mykhailo ILCHENKO



ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 5 від 13.05 2024 р.)
Голова Вченої ради
Михайло ІЛЬЧЕНКО

ІНФОРМАЦІЙНО-ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ ЗАСОБИ РАДІОЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ INFORMATION-COMPUTING MEANS OF RADIO ELECTRONIC SYSTEMS

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL
PROGRAMME
ЄДЕБО ID: **57918**

Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Спеціальність: 172 Електронні комунікації та
радіотехніка
Галузь знань: 17 - Електроніка,
автоматизація та електронні комунікації
Кваліфікація: Магістр з електронних
комунікацій та радіотехніки

Second (master) level of higher education
Speciality: 172 Electronic Communications and
Radioengineering
Knowledge branch: 17 - Electronics, automation
and electronic communications
Qualification: Master's degree in electronic
communications and radio engineering

Введено в дію з 2024/2025 н.р.
наказом ректора № _____ від 10.06. 2024 р.
402/1434/24

Enacted since 2024/2025 academic year
by rector's order No. _____ of 10.06. 2024
402/1434/24



Київ/Kyiv
2024

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/ELABORATED:**

Керівник групи - гарант освітньої програми / Team leader - guarantor of the educational program:

Лисенко Олександр Миколайович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури / **Lysenko Oleksandr Mykolayovych**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Design of Electronic Computational Equipment Department

Члени групи / Team members:

Кучернюк Павло Валентинович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури / **Kucherniuk Pavlo Valentynovych**, Candidate of Science (Engineering), Docent, Docent of the Design of Electronic Computational Equipment;

Редько Ігор Володимирович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури / **Redko Igor Volodymyrovych**, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Professor of the Design of Electronic Computational Equipment Department;

Антонюк Олександр Ігорович, старший викладач кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури / **Antoniuk Oleksandr Igorovych**, Senior Lecturer of the Design of Electronic Computational Equipment Department ;

Зилевич Максим Олегович, доктор філософії, асистент кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури / **Zylevich Maksym Olegovych**, Doctor of Philosophy, assistant of the Design of Electronic Computational Equipment Department.

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра конструювання електронно-обчислювальної апаратури / The Design of Electronic Computational Equipment Department is responsible for the training of higher education applicants in the educational program

ПОГОДЖЕНО/AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності 172 "Електронні комунікації та радіотехніка"/ (протокол № 01 від «23» квітня 2024 р.) / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality 172 "Electronic Communications and Radioengineering" (minutes meeting № 01 of «23» April 2024)

Голова НККУ-172 / Head of SMCU-172

Леонід УРИВСЬКИЙ / Leonid URYVSKY

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 7 від 09.05.2024 р.) / The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (minutes of meeting № 7 of 09.05.2024)

Голова Методичної ради/Chairman of the Methodological Council

Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО / Anatolii Melnychenko

ВРАХОВАНО/CONSIDERED:

Вимоги та рекомендації наказу КПІ ім. Ігоря Сікорського № НОД/263/24 від 08.04.2024 р. «Про організацію та планування освітнього процесу у 2024-2025 навчальному році», в якому було враховано і узагальнено результати акредитаційних експертиз у 2023 р.

Зміни № 11 до національного класифікатора ДК 003:2010 “Класифікатор професій”, внесені згідно з наказом Міністерства економіки України від 29 грудня 2022 р. № 5573.

З урахуванням запитів на ринку праці та роботодавців, думки студентів щодо зацікавленості в отриманні нових знань проведено оновлення переліку вибіркових дисциплін освітньої програми.

До роботи над освітньою програмою були залучені:

- фахівці навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського;
- фахівці в області електронних комунікацій і радіотехніки;
- здобувачі вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою «Інформаційно-обчислювальні засоби радіоелектронних систем».

Оновлення освітньої програми погоджено зі стейкхолдерами, а саму освітню програму схвалено на засіданні кафедри конструювання електронно-обчислювальної апаратури (протокол № 7 від «10» квітня 2024 р.).

Requirements and recommendations of the order of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute No. NOD/263/24 dated April 8, 2024. "On the organization and planning of the educational process in the 2024-2025 academic year", in which the results of the accreditation examinations in 2023 were taken into account and summarized.

Changes № 11 to the national classifier DK 003: 2010 "Classifier of professions", introduced in accordance with the order of the Ministry of Economy of Ukraine of December 29, 2021 № 5573.

The work on the educational program involved:

- specialists of the educational and methodical department of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;
- specialists in the field of electronics and telecommunications;
- higher education students enrolled in the educational program "Information and computing tools of radio electronic systems".

The update of the educational program was agreed with the stakeholders, the positive feedback provided on the program remains relevant, and the educational program itself was approved at a meeting of the Design of Electronic Computational Equipment Department (meeting protocol № 7 of "10" April 2024).

Еволюція ОП/Evolution of the EP

ОПП «Інформаційно-обчислювальні засоби електронних систем» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 172 – «Телекомунікації та радіотехніка» була ухвалена у 2016р. Вченою радою НТУУ «КПІ» після прийняття у 2015р. нового Переліку спеціальностей. У 2018р. назву ОПП було змінено на нинішню «Інформаційно-обчислювальні засоби радіоелектронних систем», саму ОПП оновлено та затверджено Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського 02.04.2018р., протокол № 4. З урахуванням запитів на ринку праці, пропозицій стейкхолдерів, думки студентів щодо зацікавленості в отриманні нових знань за участю фахівців навчально-методичного відділу університету у 2020р.

ОПП було перезатверджено та введено в дію наказом ректора №1/231 від 08.07.2020р. Зміни

№ 10 до національного класифікатора ДК 003:2010 та до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності були враховані в новій редакції ОПП, яка була затверджена Вченою радою університету (протокол № 10 від 13.12.2021р.) та введена у дію наказом ректора №НОН/75/2022 від 15.02.2022р.


У зв'язку із появою нового Переліку галузей і спеціальностей та змінами в каталозі вибіркових дисциплін у 2023р. ОПП було оновлено та затверджено Вченою радою університету (протокол №1 від 23.01.2023р.) в черговій редакції та введено у дію наказом ректора №НОН/165/2023 від 17.05.2023р. В кінці 2023р. ОПП було акредитовано на термін до 01.07.1029р. (сертифікат № 6787). Із врахуванням Змін № 11 до національного класифікатора професій ДК 003:2010 та на виконання наказу КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОД/263/24 від 08.04.2024р. «Про організацію та планування освітнього процесу у 2024-2025 навчальному році», в якому було узагальнено результати акредитаційних експертиз у 2023р. в КПІ ім. Ігоря Сікорського, здійснено чергове оновлення ОПП.

Educational and professional program «INFORMATION-COMPUTING MEANS OF RADIO ELECTRONIC SYSTEMS», second (Master) level of higher education, specialty 172 «Telecommunications and Radio Engineering», field 17 «Electronics and Telecommunications» was approved in 2016 by the Academic Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute after the adoption of the new List of specialties in 2015. In 2018, the name of the EPP was changed to the current «INFORMATION-COMPUTING MEANS OF RADIO ELECTRONIC SYSTEMS», the EPP itself was updated and approved by the Academic Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute on 02.04.2018, protocol No. 4. Considering labor market demands, stakeholder proposals and students' opinions on their interest in gaining new knowledge with the participation of specialists from the university's educational and methodological department in 2020.

The EPP was re-approved and put into effect by rector Order No. 1/231 of 08.07.2020. Amendments No. 10 to the National Classifier DK 003: 2010 and to the Licensing Conditions for Educational Activities were taken into account in the new version of the EPP, which was approved by the Academic Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (Minutes No. 10 of 13.12.2021) and put into effect by the order of the rector No. NON/75/2022 of 15.02.2022.

In connection with the emergence of a new List of branches and specialties and changes in the catalog of elective disciplines in 2023, the EPP was updated and approved by the Academic Council of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (Minutes No. 1 of 23.01.2023) in the next edition and put into effect by the order of the rector No. 165/2023 of 17.05.2023. At the end of 2023, the EPP was accredited for the period until 01.07.2029 (certificate No. 6787). Considering amendments No. 11 to the National Classifier of Occupations DK 003: 2010 and in pursuance of the order of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute No. NOD/263/24 of 08.04.2024 "On the organization and planning of the educational process in the academic year 2024-2025", which summarized the results of accreditation examinations in 2023 at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, the next update of the EPP was carried out.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 - Загальна інформація/General information		
Повна назва ЗВО та навчального підрозділу/Full name of Higher education institution and faculty/institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Факультет електроніки	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Faculty of Electronics
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації/Higher education degree and qualification title	Ступінь магістра Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки	Master Degree Master's degree in electronic communications and radio engineering
Офіційна назва ОП/Educational programme official title	Інформаційно-обчислювальні засоби радіоелектронних систем	Information-Computing Means of Radio Electronic Systems
Тип диплому та обсяг ОП/Diploma type and EP scope	Диплом магістра, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці	Master diploma, 90 credits ECTS, training period 1 year 4 month
Наявність акредитації/Prior accreditation	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 6787 від 2023-12-26 дійсний до 2029-07-01	Accredited by NAQA, certificate No 6787 from 2023-12-26 valid to 2029-07-01
Цикл, рівень ВО/Education cycle, level of HE	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); Очна (англ);	full-time; full-time;
Мова(и) викладання/Language (s) of instruction	Українська, Англійська	Ukrainian, English
Інтернет-адреса розміщення ОП /URL of the educational program	https://osvita.kpi.ua/172_OPP_M_IOZRES	
2 - Мета освітньої програми/Educational programme purpose		
Підготовка фахівців в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій, здатних розв'язувати спеціалізовані задачі та проблеми при створенні та застосуванні інформаційно-обчислювальних засобів в радіоелектронних системах різного функціонального призначення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, здійснювати дослідницьку роботу 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 telecommunications and radio engineering, able to solve specialized problems and problems in the creation and application of information and computing tools in electronic systems for various functional purposes, characterized by complexity and uncertainty, to carry out research work in sustainable innovative scientific and technological development, formation of high adaptability of higher education applicants in the conditions of labor market transformation through interaction with employers and other stakeholders.	

3 - Характеристика освітньої програми/ Educational programme characteristics

Предметна область/Subject area

Об'єкти вивчення: сукупність технологій, засобів, способів і методів обробки, зберігання й обміну інформацією на відстані та застосування електромагнітних коливань і хвиль, зокрема в 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 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 електронних комунікацій 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 електронних комунікацій та радіотехніки.

Objects of study: a set of technologies, tools, methods, and techniques for processing, storing, and exchanging information remotely, and the application of electromagnetic oscillations and waves, including in radar and radio navigation, for control and management of machines, mechanisms, and technological processes in electronic, medical equipment, measuring devices, and systems.

Educational goal: formation and development of general and professional competencies in the implementation and application of electronic communications and radio technology, contributing to the social stability and employability of graduates in the labor market.

Theoretical content includes:

- theory, models, and principles of functioning of telecommunication and radio systems;
- principles, methods, and means of ensuring the specified operational characteristics and properties of telecommunication and radio systems;
- regulatory framework of Ukraine and requirements of international standards in the field of telecommunications and radio engineering;
- modern software and hardware of radio 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 systems;
- modern software and hardware of telecommunication technologies and radio engineering.

Орієнтація ОП/Aspect

Освітньо-професійна

Educational and professional

Основний фокус ОП/Main focus

Спеціальна освіта в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій, зорієнтована на використанні сучасних інноваційних технологій при створенні та застосуванні інформаційно-обчислювальних засобів в радіоелектронних системах різного функціонального призначення.

Ключові слова: радіоелектроніка, телекомунікації, цифрові системи обробки даних, цифрові системи передачі даних, інформаційно-обчислювальні засоби інтеграції, телекомунікаційні технології.

Special education in the field of electronics, automation, and electronic communications, oriented towards the use of modern innovative technologies in the creation and application of information and computing tools in radio electronic systems of various functional purposes.

Keywords: radio electronics, telecommunications, digital data processing systems, digital data transmission systems, information and computing integration tools, telecommunication technologies.

Особливості ОП/Features

<p>Особливість ОП полягає у поєднанні інженерно-технічних знань в областях електроніки, інформаційних технологій і телекомунікацій та включенні до неї освітніх компонентів, які поглиблюють знання зі спеціальних розділів фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін і забезпечують дослідницькі компетентності для подальшої освітньо-наукової діяльності. Іншою особливістю ОП є набуття здобувачами додаткових фахових компетентностей, які формують здатність до впровадження та використання сучасних інноваційних технологій при створенні і застосуванні інформаційно-обчислювальних засобів в радіоелектронних системах різного функціонального призначення, зокрема, «систем на кристалі» та телекомунікаційних мереж.</p> <p>На основі укладених договорів про співпрацю та партнерство навчальні плани кафедри узгоджуються з потребами роботодавців, а їх зацікавленість у випускниках цієї ОП підкріплюється їх активною участю в освітньому процесі, оснащенні матеріально-технічної бази кафедри, проходженні практики та працевлаштуванні випускників. Прикладами цього є створені та оснащені сучасним обладнанням за підтримки компаній-партнерів кафедри навчально-наукові лабораторії «КПІ-GlobalLogic Україна», мікроелектроніки, робототехніки і телекомунікацій та Центр навчання технологіям проектування ПЛІС фірми IntelFPGA в Україні, який діє на базі лабораторії цифрових технологій.</p>	<p>The peculiarity of the educational program lies in the combination of engineering and technical knowledge in the fields of electronics, information technology, and telecommunications, as well as the inclusion of educational components that deepen knowledge in specialized sections of fundamental and professionally oriented disciplines and provide research competencies for further educational and scientific activities. Another feature of the educational program is the acquisition by students of additional professional competencies that foster the ability to implement and utilize modern innovative technologies in the creation and application of information and computing tools in radio-electronic systems of various functional purposes, including «systems on chip» and telecommunications networks. Based on the concluded cooperation and partnership agreements, the educational plans of the department are coordinated with the needs of employers, and their interest in graduates of this educational program is reinforced by their active participation in the educational process, the provision of material and technical base of the department, internships, and employment of graduates. Examples of this include the establishment and equipping of modern laboratories supported by departmental partner companies: «KPI-GlobalLogic Ukraine» educational-scientific laboratories, microelectronics, robotics, and telecommunications, and the Training Center for FPGA Design Technologies of IntelFPGA in Ukraine, which operates based on the digital technologies laboratory.</p>
<p>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання/ Eligibility of graduates for employment and further study</p>	
<p>Придатність до працевлаштування/Eligibility for employment</p>	
<p>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 - Інженери в галузі електроніки та електронних комунікацій 2310 - Викладачі закладів вищої освіти</p>	<p>Employment according to DK 003:2010 2144.1 Junior researcher (electronics, telecommunications) Researcher (electronics, telecommunications) Researcher-consultant (electronics, telecommunications) 2144.2 - Engineers in the field of electronics and telecommunications 2310 - Teachers of higher education institutions</p>
<p>Подальше навчання/Further study</p>	
<p>Продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти в аспірантурі для здобування ступеня доктора філософії.</p>	<p>To continue training at the third (educational and scientific) level of higher education in postgraduate studies for the degree of Doctor of Philosophy.</p>

5 - Викладання та оцінювання/Teaching and assessment**Викладання та навчання/Teaching and studying**

Проблемно-орієнтоване навчання, направлене на розв'язування спеціалізованих задач та проблем при створенні та застосуванні інформаційно-обчислювальних засобів в радіоелектронних системах різного функціонального призначення 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, проекти; технології змішаного навчання, практики; самостійну роботу з використанням наукових інформаційно-літературних джерел, консультації із викладачами, роботу над власним науковим дослідженням; написання і захист магістерської дисертації.

Problem-oriented learning with the acquisition of competencies sufficient to produce new ideas, solving complex problems in the professional field and self-acquisition of in-depth knowledge, which includes lectures, workshops and seminars, computer workshops and laboratory work; course projects; blended learning technologies, practices; independent work with the use of scientific information and literature sources, consultations with teachers, work on their own research; writing and defending a 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 поза аудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль); усних та письмових екзаменів, заліків.

Assessment of students' knowledge is carried out in accordance with the Regulations on the system of assessment of learning outcomes in Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for all types of classroom and extracurricular work (current, calendar, semester control); oral and written exams, tests.

6 - Програмні компетентності/Programme competencies		
Інтегральна компетентність/Integral competence		
	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми при створенні та застосуванні інформаційно-обчислювальних засобів в радіоелектронних системах різного функціонального призначення, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.	Ability to solve complex problems and problems in the creation and application of information and computing tools in electronic systems for various functional purposes, 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	Ability to improve and develop your intellectual and cultural level, build your 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, 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 and humanities, and economics sciences
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, в тому числі засобами інформаційних технологій	Ability to effectively communicate, including through information technology
ЗК 09	Здатність визначати, транслювати загальні цілі в професійній і соціальній діяльності	Ability to identify, broadcast common goals in professional and social activities
ЗК 10	Здатність розв'язувати світоглядні, соціально й особистісно-значимі проблеми	Ability to solve ideological, socially and personally significant problems
Фахові компетентності (ФК)/Professional competencies		
ФК 01	Здатність забезпечити виконання норм законодавства України, організувати захист прав та економічних інтересів колективу (підприємства) в сфері інтелектуальної власності в ринкових умовах	Ability to ensure compliance with the legislation of Ukraine, to organize the protection of the rights and economic interests of the team (enterprise) in the field of intellectual property 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 assess the level of existing technologies in the field of professional activity, the effectiveness of technical solutions and the possibility of the emergence of intellectual property rights, to find ways and opportunities to implement scientific ideas in profitable business projects and start-ups
ФК 03	Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, оптимізації та оновлення структурних блоків телекомунікаційних, радіотехнічних та інформаційних систем	Ability to systematic thinking, solving problems of development, optimization and updating of structural units of telecommunications, radio 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 to translate, summarize and use 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 technology, methods of intellectualization and visualization, artificial intelligence for research and analysis of processes in telecommunications and radio 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	Ability to demonstrate and use fundamental knowledge of the principles of construction of modern telecommunications and radio systems, control and management systems, promising areas of development of their element 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	Ability to demonstrate and apply in practice knowledge of methods for modeling dynamic systems, evaluation of system efficiency and methods for assessing the quality of measurements in telecommunications and radio systems
ФК 08	Здатність застосовувати базові уявлення про інноваційну діяльність та особливості набуття та використання прав інтелектуальної власності	Ability to apply basic ideas about innovation 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	Ability to demonstrate and use knowledge of methods and technologies of development, testing and application of information-measuring, 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	Ability to apply knowledge of methods of information processing and display in modern telecommunications and radio systems and demonstrate skills in the design, calculation and programming of digital electronic tools and 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	Ability to use standard and develop custom software products aimed at solving design and calculation tasks of components of telecommunications and radio engineering systems to optimize the structure and design of the researched objects, and prepare the necessary technological documentation
ФК 12	Здатність до аналізу, розробки та удосконалення наукової, проектно-конструкторської, 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	Ability to assess problem situations and shortcomings in the field development, design, commissioning, operation and operation of telecommunications and radio systems, to formulate proposals for solving problems and eliminating shortcomings
ФК 14	Здатність оцінювати конструкторсько-технологічні, інженерні та науково-технічні рішення з точки зору дотримання умов безпеки життєдіяльності, енергоефективності та екологічності	Ability to assess design and technological, engineering and scientific and technical solutions in terms of compliance with safety conditions, energy efficiency and environmental friendliness
ФК 15	Здатність формулювати новизну та актуальність науково-дослідної роботи, вести наукову дискусію і викладати результати досліджень за заданою тематикою в сфері розробки та функціонування телекомунікаційних, радіотехнічних та інформаційних систем	Ability to formulate the novelty and relevance of research work, to conduct scientific discussions and present the results of research on a given topic in the field of development and operation of telecommunications, radio engineering and information systems
ФК 16	Здатність обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати та адаптувати існуючі, розробляти нові методи досліджень відповідно до існуючих технічних засобів та формувати методіку обробки результатів досліджень	Ability to choose the best 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 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 machinery, decision-making systems, software tools, and instruments for conducting scientific experiments and processing the results of experimental research
ФК 19	Здатність розробляти бази знань, експертні системи, нейронні мережі та застосовувати їх для вирішення завдань у предметній галузі, обґрунтовано вибирати програмні засоби при створенні програмних додатків для систем обробки та передачі інформації	Ability to develop knowledge bases, expert systems, neural networks and use them to solve problems in the subject area, it is reasonable to choose software tools when creating software applications for information processing and transmission systems

ФК 20	Здатність розробляти та реалізовувати проекти цифрових пристроїв обробки та передачі інформації, систем комп'ютерного зору на базі сучасних DSP та ПЛІС, «систем на кристалі». Обирати ефективну елементну базу для вирішення завдання. Вирішувати комплексні питання створення систем та розробки принципів взаємодії складових частин системи	Ability to develop and implement projects of digital devices for processing and transmission of information, computer vision systems based on modern DSP and FPGA, "systems on crystal". Choose an effective elemental base to solve the problem. Solve complex issues of creating systems and developing principles of interaction of system components
ФК 21	Здатність розробляти та реалізовувати проекти телекомунікаційних мереж, систем захисту інформації в мережах, заходи по збільшенню надійності роботи мереж, виконувати налагодження та адміністрування мережного програмного забезпечення, конфігурування найбільш поширених пристроїв телекомунікаційних мереж	Ability to develop and implement projects of telecommunication networks, information security systems in networks, measures to increase the reliability of networks, perform debugging and administration of network software, configuration of the most common devices of telecommunication networks
ФК 22	Здатність застосовувати сучасні технології проектування електронних та інформаційно-обчислювальних пристроїв, «систем та мереж на кристалі» у галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій. Здатність обирати оптимальну структуру системи. Здатність ефективно тестувати запропоновану структуру системи з метою виявлення недоліків	Ability to apply modern technologies for designing electronic and information computing devices, "systems on chip" in the field of electronics, automation, and electronic communications. Ability to select the optimal system structure. Ability to efficiently test the proposed system structure to identify shortcomings

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, selection and use of appropriate analytical methods of calculation
ПРН 02	Визначати напрямки модернізації технологічних аспектів виробництва, впровадження новітніх інформаційних та комунікаційних технологій	To determine the directions of modernization of technological aspects of production, introduction of the newest 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 system of document management, preparation of technical, design, technological, metrological and organizational and administrative documentation, reporting, verification of compliance with current norms and standards of office work, implementation of 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 papers, preparation of scientific reports, testing and implementation of research and development results, dissemination of information on 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 design decisions, scientific and research and design developments with the norms of Ukrainian legislation on 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 the processes in telecommunication and radio systems using automation of 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 and technical solutions to the customer, lead a reasoned professional and scientific discussion
ПРН 08	Поєднувати застосування сучасних методів для розроблення маловідходних, енергозберігаючих і екологічно чистих технологій, що забезпечують безпеку життєдіяльності людей та їхній захист від можливих наслідків аварій, катастроф і стихійних лих, застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів	Combine the use of modern methods for the development of low-waste, energy-saving and environmentally friendly technologies that ensure the safety of human life and protect them from possible consequences of accidents, catastrophes and natural disasters, apply methods of rational use of raw materials, energy and other resources

ПРН 09	Оцінювати якість виробництва із застосуванням сучасних методів контролю, проводити тестування, сертифікацію та експертизу виробничого обладнання, деталей, вузлів та готових електронних виробів та пристроїв	Assess the quality of production 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 improving energy and economic efficiency of development, production and operation of telecommunications and radio 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-проєктах	Summarize modern scientific knowledge and apply it to solve scientific and technical problems, assess the feasibility of bringing the solutions to the level of competitive development, implementation of 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, організувати та контролювати дотримання норм екологічної безпеки проведених робіт	Initiate and implement organizational and technical measures to ensure proper working conditions, safety, prevention of occupational injuries and occupational diseases, organize and monitor compliance with environmental safety standards
ПРН 13	Організувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю, бізнес-проєктами 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 проєктні 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	Solve and coordinate the development, selection and use of the necessary equipment, tools and methods in organizing the production process, taking into account technical and technological capabilities
ПРН 16	Користуватися сучасними пакетами прикладних програм та CASE-інструментами для проєктування баз даних, експертних, користуватися сучасними пакетами прикладних програм та бібліотеками для обробки зображень, зокрема, середовищем Matlab та Matlab Simulink, здійснювати класифікацію та кластеризацію даних у багатовимірному просторі станів технічних систем, використовувати нейромережі для апроксимації експериментальних даних, прогнозування та діагностики станів технічних систем	To use modern application software packages and CASE tools for designing databases, expert systems, to employ modern application software packages and libraries for image processing, including the Matlab and Matlab Simulink environments, to perform classification and clustering of data in multidimensional space of technical system states, to utilize neural networks for approximation of experimental data, prediction, and diagnosis of technical system states

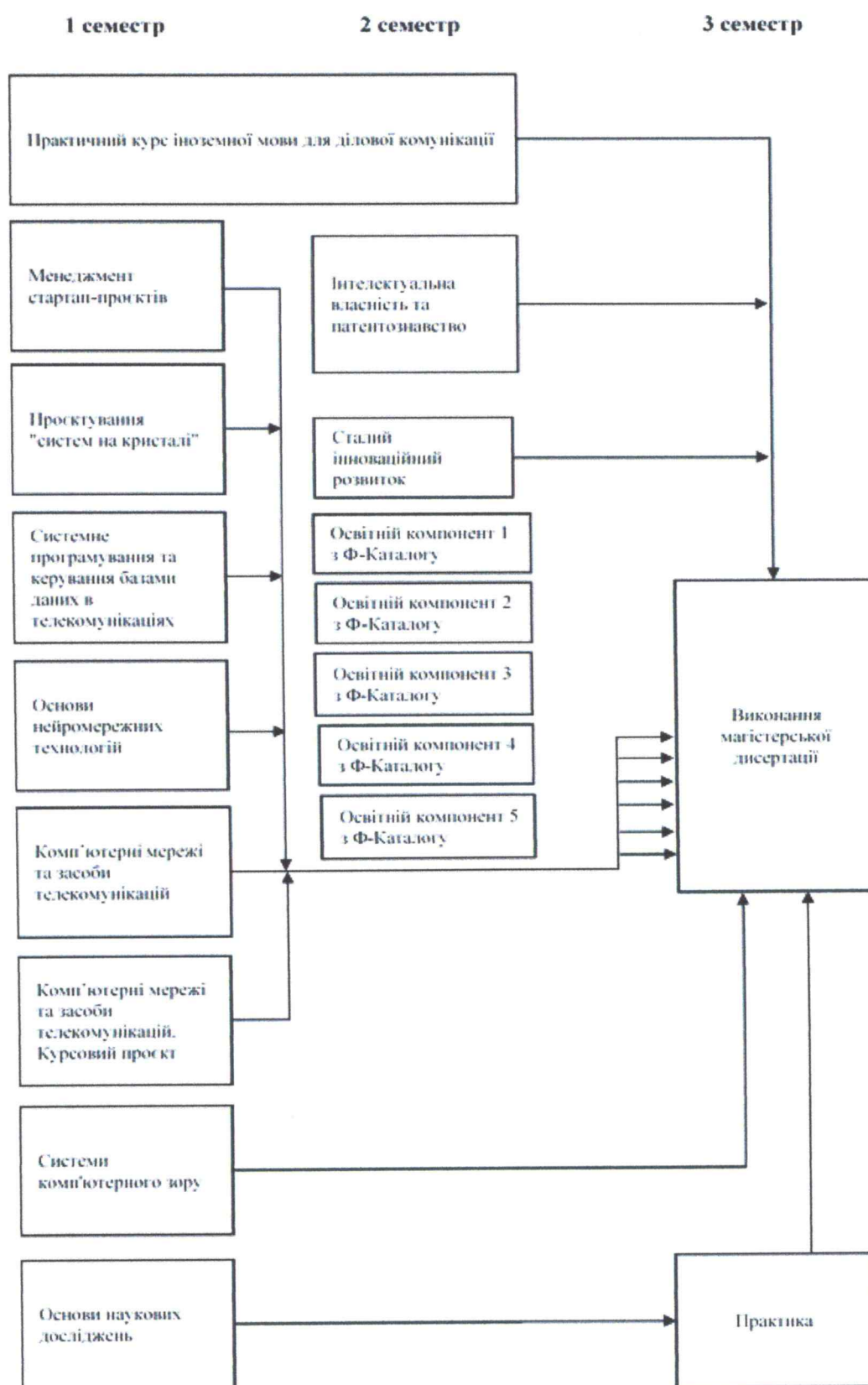
ПРН 17	Розробляти та налагоджувати в інтегрованих середовищах проектування засоби обробки і передачі інформації, а також системи комп'ютерного зору на основі «систем на кристалі», DSP та ПЛІС. Оцінювати їх ефективність за допомогою інтегрованих засобів та оціночних модулів, оптимізувати результат за обраними критеріями	Develop and adjust in integrated design environments information processing and transmission tools, as well as computer vision systems based on "systems on crystal", DSP and FPGA. Evaluate their effectiveness with the help of integrated tools and evaluation modules, optimize the result according to selected criteria
ПРН 18	Здійснювати вибір необхідних технологій та пристроїв для побудови телекомунікаційних мереж, розробляти системи захисту інформації в мережах, працювати з програмними засобами конфігурування та адміністрування мережного обладнання	Carry out selection the necessary technologies and devices for the construction of telecommunications networks, develop information security systems in networks, work with software tools for configuring and administering network equipment
ПРН 19	Здійснювати проектування та налагодження електронних обчислювальних систем різного функціонального призначення. Застосовувати спроектовані системи для вирішення прикладних задач, змінювати архітектуру системи та ефективно поєднувати програмну та апаратну складові системи	Carry out design and commissioning of electronic computer systems for various functional purposes. Apply designed systems to solve application problems, change the system architecture and effectively combine software and hardware components of the system
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 у 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 of 30.12.2015 № 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 30.12.2015 р. № 1187 у 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 material and technical support of educational activities of the appropriate level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 30.12.2015 № 1187 in the current version. 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 methodical 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 у 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 HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 30.12.2015. №1187 in the current edition. Use of the Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.	

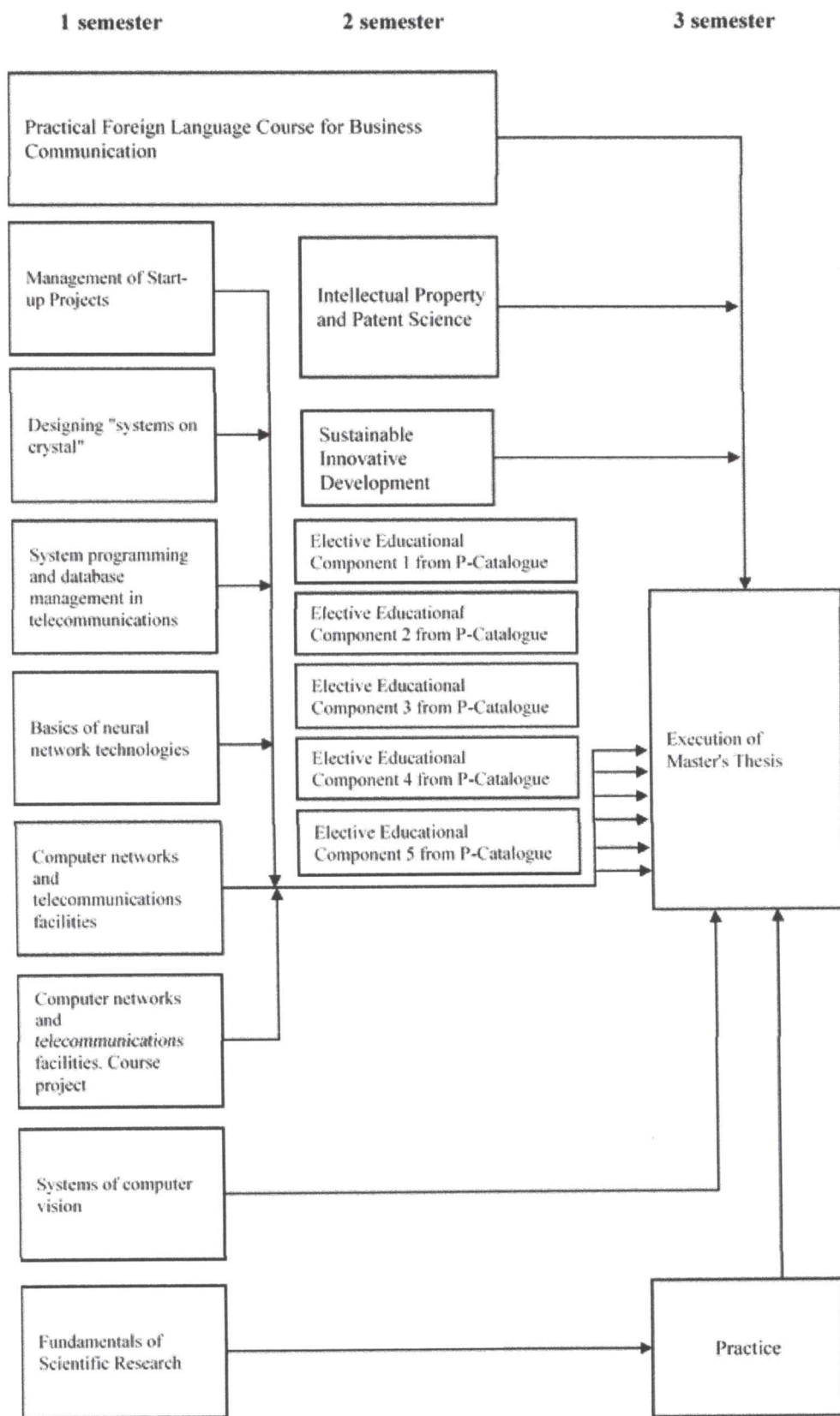
9 - Академічна мобільність/Academic mobility	
Національна кредитна мобільність/National credit mobility	
Можлива за наявності двосторонніх договорів між КПІ ім. Ігоря Сікорського та вищими навчальними закладами України.	It is possible in the presence of bilateral agreements between Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute and higher educational institutions of Ukraine.
Міжнародна кредитна мобільність/International credit mobility	
<p>Зміст навчання відповідає світовим освітнім стандартам, що дозволяє приймати участь у програмах подвійних дипломів та бути конкурентоспроможним на світовому ринку праці.</p> <p>Договір про співпрацю між КПІ ім. Ігоря Сікорського та Технічним Університетом м. Дрездена (Німеччина) за програмою Erasmus+ (ICM).</p> <p>Програма подвійного диплому між КПІ ім. Ігоря Сікорського та ТУ м. Дрезден (Німеччина).</p> <p>Програма подвійного диплому між КПІ ім. Ігоря Сікорського та університетом Centrale Supélec (Франція).</p> <p>Memorandum of Understanding з Празьким Технічним університетом, м. Прага Чеська Республіка - співпраця передбачає академічну мобільність магістрів за програмою Ніколи Шугая.</p> <p>Програма подвійного диплому між КПІ ім. Ігоря Сікорського та Корейським інститутом науки і технологій (KIST, Корея).</p>	<p>The content of education meets world educational standards, which allows you to participate in double degree programs and be competitive in the global labor market.</p> <p>Agreement on cooperation between Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute and the Technical University of Dresden (Germany) under the Erasmus + program (ICM).</p> <p>The program of double diploma between Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute and TU Dresden (Germany).</p> <p>The program of double diploma between Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute and Centrale Supélec University (France).</p> <p>Memorandum of Understanding with the Prague Technical University, Prague, Czech Republic - cooperation envisages academic mobility of masters under the Nikola Tesla program.</p> <p>The program of double diploma between Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute and the Korean Institute of Science and Technology (KIST, Korea).</p>
Навчання іноземних здобувачів ВО/Study of Foreign applicants of HE	
В окремих академічних групах, при цьому українська мова вивчається як іноземна або українською мовою при навчанні у спільних академічних групах з україномовними здобувачами ВО.	In some academic groups, the Ukrainian language is studied as a foreign language or in Ukrainian when studying in joint academic groups with Ukrainian-speaking applicants for higher education.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЕКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
30 01	Інтелектуальна власність та патентознавство / Intellectual Property and Patent Science	3.0	Залік / Final test
30 02	Сталий інноваційний розвиток / Sustainable Innovative Development	2.0	Залік / Final test
30 03	Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації / Practical Foreign Language Course for Business Communication	3.0	Залік / Final test
30 04	Менеджмент стартап-проектів / Management of Start-up Projects	3.0	Залік / Final test
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Проектування "систем на кристалі" / Designing "systems on crystal"	4.0	Залік / Final test
ПО 02	Системне програмування та керування базами даних в телекомунікаціях / System programming and database management in telecommunications	5.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Основи нейромережних технологій / Basics of neural network technologies	5.0	Екзамен / Exam
ПО 04	Комп'ютерні мережі та засоби телекомунікацій / Computer networks and telecommunications facilities	4.0	Залік / Final test
ПО 05	Комп'ютерні мережі та засоби телекомунікацій. Курсовий проєкт / Computer networks and telecommunications facilities. Course project	1.0	Залік / Final test
ПО 06	Системи комп'ютерного зору / Systems of computer vision	5.0	Екзамен / Exam
ПО 07	Основи наукових досліджень / Fundamentals of Scientific Research	4.0	Залік / Final test
ПО 08	Практика / Practice	14.0	Залік / Final test
ПО 09	Виконання магістерської дисертації / Execution of Master's Thesis	14.0	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	4.0	Залік / Final test
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Elective Educational Component 4 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-каталогу / Elective Educational Component 5 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
Загальний обсяг нормативних компонентів ОП/Total scope of the required components:		67	
Загальний обсяг вибірових компонентів ОП/Total scope of the elective components:		23	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО/Total scope of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/TOTAL SCOPE OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		90	

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





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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Інформаційно-обчислювальні засоби радіоелектронних систем» спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: «Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки» за освітньо-професійною програмою «Інформаційно-обчислювальні засоби радіоелектронних систем».

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 в електронному архіві наукових та освітніх матеріалів Університету для вільного доступу.

Final assessment of higher education applicants for an educational and professional program «Information-computing means of radio electronic systems» of specialty 172 - «Telecommunications and Radioengineering» is carried out in the form of the qualification of master's work defense and ends with an issuance of the document (diploma) of the established sample on awarding his master's degree with qualification: Master of Telecommunications and Radio Engineering for an educational and professional program «Information-computing means of radio electronic systems».

Final assessment is carried out openly and publicly. Qualification work is checked for plagiarism according to the «Regulations on the Prevention of Academic Plagiarism» of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.

After the defense, the qualification work is placed in the electronic archive of scientific and educational materials of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for free access.

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

7. 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	ПО 09
ПРН 01						X		X	X		X	X	X
ПРН 02		X		X	X	X		X	X		X		X
ПРН 03				X								X	X
ПРН 04			X								X		
ПРН 05	X												X
ПРН 06									X	X	X	X	X
ПРН 07									X			X	X
ПРН 08		X											
ПРН 09				X								X	X
ПРН 10				X		X						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	X	X
ПРН 16						X	X			X		X	X
ПРН 17					X					X		X	X
ПРН 18								X	X			X	X
ПРН 19					X	X				X		X	X