



APPROVED  
by the Academic  
Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute  
(minutes of meeting № 5 of 13.05.2024)  
Chairman of the Academic Council  
Mikhail ILCHENKO



ЗАТВЕРДЖЕНО  
Вченою радою  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 5 від 13.05.2024р.)  
Голова Вченої ради  
Михайло ІЛЬЧЕНКО

# СПЕЦІАЛЬНІ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННИХ КОМУНІКАЦІЙ SPECIAL SYSTEMS OF ELECTRONIC COMMUNICATIONS

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА /  
EDUCATIONAL SCIENTIFIC PROGRAMME

Третій (освітньо-науковий)  
рівень вищої освіти  
Спеціальність: 172 Електронні  
комунікації та радіотехніка  
Галузь знань: 17 Електроніка,  
автоматизація та електронні  
комунікації Кваліфікація: Доктор  
філософії з електронних комунікацій та  
радіотехніки

The third (educational scientific)  
level of higher education  
Speciality: 172 Electronic  
communications and radio  
engineering  
Knowledge branch: 17 Electronics  
Qualification: Doctor of Philosophy in  
Electronic Communications and Radio  
Engineering

ID 57926

Введено в дію з 2024/25 н.р.  
наказом ректора № \_\_\_\_\_ від 10.06.2024р.  
НОД/434/24

Enacted since 2024/2025 academic year  
by rector's order No. \_\_\_ of 10.06.2024  
НОД/434/24



Київ/Kyiv  
2024

## ПРЕАМБУЛА/PREAMBLE

### РОЗРОБЛЕНО/ELABORATED:

Керівник групи / Team leader:

*Ерохін Віктор Федорович, доктор технічних наук, професор, професор Спеціальної кафедри № 3 / Yerokhin Viktor, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Special Department № 3.*

Члени групи / Team members:

*Могилевич Дмитро Ісакович, доктор технічних наук, професор, завідувач Спеціальної кафедри № 3 / Mogylevych Dmytro, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Special Department № 3.*

*Шолохов Сергій Миколайович, кандидат технічних наук, доцент, доцент Спеціальної кафедри № 3 / Sholokhov Serhii, PhD in Engineering, Associate Professor, Associate Professor of the Special Department № 3.*

*Кононова Ірина Віталіївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент Спеціальної кафедри № 3 / Kononova Iryna, PhD in Engineering, Associate Professor, Associate Professor of the Special Department № 3.*

*Сбоев Роман Юрійович, здобувач ступеня PhD ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського / Sboiev Roman, degree candidate PhD of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute ISCIPI.*

### ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка (протокол № 13 від 18. 04. 2024) / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality 172 Electronic communications and radio engineering (minutes of meeting № 13 of 18.04.2024)

Голова НМКУ-172/Chairman of the SMCU-172

 Дмитро МОГИЛЕВИЧ / Dmytro MOGYLEVYCH

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 7 від 09.05 2024) / The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (minutes of meeting № 7 of 9 may 2024)

Голова Методичної ради/Chairman of the Methodological Council

 Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО / Anatolii MELNYCHENKO



**ВРАХОВАНО / CONSIDERED:**

Під час проєктування освітньої програми враховано:

Закон України "Про вищу освіту", Постанову Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016р. №261,"Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)" в чинній редакції;

Положення про підготовку здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії в Національному технічному університеті України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського";

Постанову Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 року № 1392 "Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" в чинній редакції;

Постанову Кабінету міністрів України від 12 січня 2022 року №44 "Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії" в чинній редакції;

зауваження і пропозиції стейкхолдерів – Адміністрації Держспецзв'язку та інших силових відомств сектору безпеки і оборони України.

Освітньо-наукову програму обговорено після надходження всіх побажань та пропозицій і ухвалено на засіданні Спеціальної кафедри № 3 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського протокол № 13 від 18.04.2024 р. / This was taken into account when designing the educational program:

The Law of Ukraine "On Higher Education", Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of March 23, 2016, No. 261, "On Approval of the Procedure for the Training of Higher Education Applicants for the Degree of Doctor of Philosophy and Doctor of Science in Higher Education Institutions (Scientific Institutions)" in the current version;

Regulations on the preparation of higher education candidates for the degree of Doctor of Philosophy at the National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute";

Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 16, 2022 No. 1392 "On Amendments to the List of Fields of Knowledge and Specialties in which Higher Education Applicants are Trained" in the current version;

Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated January 12, 2022 No. 44 "On Approval of the Procedure for Awarding the Degree of Doctor of Philosophy and Cancellation of the Decision of a One-time Specialized Academic Council of a Higher Education Institution, Scientific Institution on Awarding the Degree of Doctor of Philosophy" in the current version;

comments and suggestions from stakeholders - the Administration of the State Special Communications Service and other security and defense agencies of Ukraine.

The educational and scientific program was discussed after receiving all the wishes and suggestions and approved at the meeting of the Special Department No. 3 of the ISZZI of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Protocol No. 13 of 18.04.2024.

### **Еволюція ОП / Evolution of the EP:**

В інституті підготовка фахівців здійснюється:

- наборів 2021, 2022 років - за освітньо-науковою програмою (ОНП) "Спеціальні телекомунікаційні системи" за спеціальністю 172 Телекомунікації та радіотехніка, третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Сертифікат про акредитацію освітньої програми № 5589, виданий 14.07.2023 р., дійсний до 01.07.2027р.;

- набору 2023 року - за ОНП "Спеціальні системи електронних комунікацій" за спеціальністю 172 Електронні комунікації та радіотехніка, третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Освітньо-наукова програма затверджена Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 7 від 03.07.2023р.) введена в дію Наказом ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського від 06.07.2023р. № НОН/237/2023.

Освітньо-наукова програма "Спеціальні системи електронних комунікацій" є еволюцією освітньо-наукової програми "Спеціальні телекомунікаційні системи".

Підставами для організації і підготовки фахівців є:

Постанова Кабінету Міністрів України від 23.03.2016р. № 261 "Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти

доктора філософії та доктора наук в закладах вищої освіти" зі змінами і доповненнями, внесеними Постановою Кабінету Міністрів України від 03.04.2019р.№ 283 та Постановою Кабінету Міністрів України від 19.05.2023р. № 502;

Наказ адміністрації Держспецз'язку від 13.11.2019 р. № 598 "Про затвердження особливих вимог до підготовки та реалізації прав і обов'язків здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладі освіти Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України".

До розроблення ОНП "Спеціальні системи електронних комунікацій" були залучені провідні фахівці кафедри, представники Адміністрації Держспецзв'язку, СБУ, СЗРУ, ГУР МОУ та інших силових відомств сектору безпеки і оборони України.

За результатами роботи робочої групи з оновлення змісту ОНП, в яку, крім провідних фахівців інституту, входили представники адміністрації Держспецзв'язку, випускники кафедри та фахівці-носії практичних знань з провідних комерційних структур в галузі електронних комунікацій у 2023 році внесено зміни щодо врахування особливостей застосування підрозділів Держспецзв'язку у режимі військового стану (особливого періоду).

ОНП «Спеціальні системи електронних комунікацій» розроблена на виконання Постанови Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2022 року № 1392 "Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" із урахуванням зауважень і пропозицій стейкхолдерів та випускників Інституту та затверджена Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського у 2023 році (протокол №7 від 03.07.2023 р.) і введена дію Наказом ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського від 06.07.2023 №НОН/237/2023.

В ОНП враховано умови атестації відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 261 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 19 травня 2023 р. № 502).

Редакція першої ОНП мала 40 кредитів, дана редакція має 53 кредита. /

The institute provides training of specialists:

- 2021, 2022 enrollments - under the educational and scientific program (ESP) "Special Telecommunication Systems" in the specialty 172

Telecommunications and Radio Engineering, the third (educational and scientific) level of higher education. Certificate of accreditation of the educational program No. 5589, issued on 07/14/2023, valid until 07/01/2027;

- for the enrollment of 2023 - for the EPP "Special Systems of Electronic Communications", specialty 172 Electronic Communications and Radio Engineering, third (educational and scientific) level of higher education. The educational and scientific program was approved by the Academic Council of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (Minutes No. 7 of 03.07.2023) and put into effect by the Order of the Rector of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute of 06.07.2023 No. HOH/237/2023.

The educational and scientific program "Special Electronic Communications Systems" is an evolution of the educational and scientific program "Special Telecommunication Systems".

The grounds for the organization and training of specialists are:

Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 23.03.2016 No. 261 "On Approval of the Procedure for the Training of Higher Education Applicants for the Degree of Doctor of Philosophy and Doctor of Science in Higher Education Institutions" as amended by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 03.04.2019 No. 283 and the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 19.05.2023 No. 502;

Order of the Administration of the State Service for Special Communications and Information Protection of Ukraine No. 598 dated 13.11.2019 "On Approval of Special Requirements for the Training and Exercise of Rights and Duties of Higher Education Applicants for the Degrees of Doctor of Philosophy and Doctor of Science in the Educational Institution of the State Service for Special Communications and Information Protection of Ukraine".

Leading specialists of the department, representatives of the Administration of the State Special Communications Service of Ukraine, the Security Service of Ukraine, the SZRU, the Defence Intelligence of Ukraine and other security and defense agencies of Ukraine were involved in the development of the Special Electronic Communications Systems.

Based on the results of the work of the working group on updating the content of the OCS, which, in addition to the leading specialists of the

Institute, included representatives of the Administration of the State Special Communications Service of Ukraine, graduates of the Department and specialists with practical knowledge from leading commercial structures in the field of electronic communications, in 2023, changes were made to take into account the peculiarities of the use of the State Special Communications Service units in the martial law regime (special period).

The EPP "Special Systems of Electronic Communications" was developed in pursuance of the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of December 16, 2022 № 1392 "On Amendments to the List of Fields of Knowledge and Specialties in which Higher Education Applicants are Trained", taking into account the comments and suggestions of stakeholders and graduates of the Institute and approved by the Academic Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute. Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute in 2023 (Minutes No. 7 of 03.07.2023) and put into effect by the Order of the Rector of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute of 06.07.2023 No. HOH/237/2023.

The PLO takes into account the conditions of certification in accordance with the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of March 23, 2016 № 261 (as amended by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of May 19, 2023 № 502).

The first edition of the PLO had 40 credits, this edition has 53 credits.

## 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

<b>1 – Загальна інформація / General information</b>		
Повна назва ЗВО та навчального підрозділу / Full name of HE institution and faculty/institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Інститут спеціального зв'язку та захисту інформації	National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Institute of Special Communication and Information Protection
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації / Higher education degree and qualification title	Ступінь вищої освіти – доктор філософії Освітня кваліфікація – доктор філософії з електронних комунікацій та радіотехніки	Degree of higher education – Doctor of Philosophy Educational qualification – Doctor of Philosophy in Electronic Communications and Radio Engineering
Офіційна назва ОП / Educational programme official title	Спеціальні системи електронних комунікацій	Special electronic communication systems
Тип диплому та обсяг ОП / Diploma type and ECTS score	Диплом доктора філософії, нормативний термін підготовки 4 роки, освітня складова 53 кредитів ЄКТС. Наукова складова передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації	Doctor of Philosophy degree, 4-year program, 53 ECTS credits. The scientific component involves conducting your own scientific research and presenting its results in the form of a dissertation



Інформація про акредитацію / Accreditation information of EP	ОНП "Спеціальні системи електронних комунікацій" не акредитована	ESP "Special Electronic Communications Systems is not accredited".
Цикл, рівень ВО / Education cycle, level of HE	НРК України – 8 рівень. QF-EHEA – третій цикл. EQF-LLL – 8 рівень	NQF of Ukraine – level 8. QF-EHEA – third cycle. EQF-LLL – level 8
Передумови / Prerequisites	Наявність ступеня магістра	Master's degree is required
Форма здобуття освіти / Forms of Education	Інституційна (очна денна, вечірня)	Institutional (full-time (day, evening))
Мова(и) викладання / Language (s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення ОП /URL of the educational program	<a href="https://osvita.kpi.ua/172_ONPD_SSEK">https://osvita.kpi.ua/172_ONPD_SSEK</a>	

## 2 – Мета освітньої програми / Educational programme purpose

Мета освітньо-наукової програми полягає у підготовці висококваліфікованих фахівців ступеня доктора філософії в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікацій, здатних самостійно розв'язувати комплексні проблеми в сфері професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності на посадах органів та підрозділів Держспецзв'язку, що передбачає здійснення міжкультурної взаємодії з представниками академічної та науково-технічної спільнот в умовах:

науково-технічного прогресу та сталого інноваційного розвитку суспільства;

урахування трансформації функціональних обов'язків випускників на основі взаємодії з Адміністрацією Держспецзв'язку;

всебічного професійного, інтелектуального, соціального та творчого розвитку особистості в освітньо-науковому середовищі. / The purpose of the educational and scientific program is to train highly qualified specialists of the degree of Doctor of Philosophy in the field of electronics, automation and electronic communications, capable of independently solving complex problems in the field of professional and/or research and innovation activities in the positions of bodies and units of the State Special Communications Service of Ukraine, which involves intercultural interaction with representatives of academic and scientific and technical communities in the context of

scientific and technological progress and sustainable innovative development of society;

taking into account the transformation of graduates' job responsibilities based on interaction with the Administration of the State Special Communications Service;

comprehensive professional, intellectual, social and creative development of the individual in the educational and scientific environment.

### 3 – Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics

#### *Предметна область/Subject area*

**Об'єкти вивчення та діяльності:** процеси дослідження, проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних спеціальних систем електронних комунікацій, комплексів, технологій, пристроїв та компонентів.

**Цілі навчання:** підготовка фахівців з електронних комунікацій та радіотехніки з формуванням загальних та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей, необхідних для інноваційної науково-дослідницької діяльності при дослідженні, проектуванні, модернізації, впровадженні та експлуатації сучасних спеціальних систем електронних комунікацій,

**Objects of study and activity:** processes of research, design, modernization, implementation and operation of modern special electronic communications systems, complexes, technologies, devices and components.

**Learning objectives:** training of specialists in electronic communications and radio engineering with the formation of general and special (professional, subject) competencies necessary for innovative research activities in the research, design, modernization, implementation and operation of modern special electronic communications systems, complexes, technologies, devices and components.

<p>комплексів, технологій, пристроїв та компонентів.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> поняття, категорії, концепції, принципи, стандарти, моделі та методи побудови і функціонування спеціальних систем електронних комунікацій, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.</p> <p><b>Методи, методики та технології дослідження,</b> проектування, модернізації, впровадження та експлуатації сучасних та перспективних спеціальних систем електронних комунікацій, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> спеціалізовані програмні, апаратні та програмно-апаратні засоби, що застосовуються у професійній діяльності при дослідженні, проектуванні, модернізації, впровадженні та експлуатації сучасних спеціальних систем електронних комунікацій, комплексів, технологій, пристроїв та їх компонентів.</p>	<p><b>Theoretical content of the subject area:</b> concepts, categories, concepts, principles, standards, models and methods of construction and operation of special electronic communications systems, complexes, technologies, devices and their components.</p> <p><b>Methods, techniques and technologies for research,</b> design, modernization, implementation and operation of modern and advanced special electronic communications systems, complexes, technologies, devices and their components.</p> <p><b>Tools and equipment:</b> specialized software, hardware and hardware and software tools used in professional activities in the research, design, modernization, implementation and operation of modern special electronic communications systems, complexes, technologies, devices and their components.</p>
<i>Орієнтація ОП / Aspect</i>	
Освітньо-наукова	Educational and scientific
<i>Основний фокус ОП / Main focus</i>	

<p>Спеціальна освіта в галузі електроніки, автоматизації та електронних комунікації за спеціальністю електронні комунікації та радіотехніка.</p> <p>Акцент на впровадженні інноваційних методів та технологій в процесі створення та застосування засобів спеціальних систем електронних комунікацій та радіотехніки у сфері забезпечення національної безпеки України від зовнішніх і внутрішніх загроз.</p> <p>Ключові слова: електронні комунікації, спеціальні системи електронних комунікацій, програмування, технології електронних комунікацій, імітаційне моделювання, радіотехніка, електроніка, системний аналіз.</p>	<p>Specialized education in the field of electronics, automation and electronic communications with a degree in electronic communications and radio engineering.</p> <p>The emphasis is on the introduction of innovative methods and technologies in the process of creating and applying special electronic communications and radio engineering systems in the field of ensuring the national security of Ukraine from external and internal threats.</p> <p>Keywords: electronic communications, special electronic communications systems, programming, electronic communications technologies, simulation modeling, radio engineering, electronics, system analysis.</p>
<p><i>Особливості ОП / Features</i></p>	
<p>Освітньо-наукова програма включає навчальні дисципліни, що гармонійно доповнюють базову підготовку в галузі електроніки, автоматики та електронних комунікацій системою знань і умінь з спеціальних систем електронних комунікацій, а також забезпечують дослідницькі компетентності для подальшої освітньо-наукової діяльності. Врахуються особливості застосування підрозділів Держспецзв'язку у режимі військового стану (особливого періоду), особливості виконання завдань за призначенням в умовах масованого застосування засобів радіоелектронної боротьби, високоточної зброї, масованого вогневого ураження противника.</p>	<p>The educational and professional program includes academic disciplines that harmoniously complement the fundamental training in the field of electronics, automation and electronic communications with a system of knowledge and skills in special electronic communications systems, as well as provide research competencies for further educational and scientific activities. The peculiarities of the use of units of the State Special Forces in the regime of martial law (special period), the peculiarities of the performance of tasks as assigned in the conditions of the massive use of radio-electronic warfare, high-precision weapons, and massive fire damage to the enemy are taken into account.</p>

<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study</b>	
<i>Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment</i>	
<p>Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010)</p> <p>2144 Професіонал в галузі електроніки та електронних комунікацій</p> <p>2144.1 Науковий співробітник (електроніка, електронні комунікації).</p> <p>Науковий співробітник-консультант (електроніка, електронні комунікації)</p> <p>2310.2 Викладач закладу вищої освіти</p>	<p>Titles of professions according to the National Classification of Ukraine: Classifier of professions (DK 003:2010)</p> <p>2144 Professional in the field of electronics and electronic communications</p> <p>2144.1 Researcher (electronics, electronic communications).</p> <p>Researcher-consultant (electronics, electronic communications)</p> <p>2310.2 Lecturer of a higher education institution</p>
<i>Подальше навчання / Further study</i>	
Продовження освіти в докторантурі та/або участь у постдокторських програмах.	Continuing education in doctoral studies and/or participation in postdoctoral programs.
<b>5 – Викладання та оцінювання / Teaching and assessment</b>	
<i>Викладання та навчання / Teaching and studying</i>	
<p>Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для продуціювання нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі та самостійного отримання глибоких знань, яке включає: лекції, лабораторні, практичні та семінарські заняття, технології змішаного навчання, самостійну роботу з використанням наукових інформаційно-літературних джерел, консультації із викладачами, роботу над власним науковим дослідженням, проходження</p>	<p>Problem-based learning with the acquisition of competencies sufficient to generate new ideas, solve complex problems in the professional field and independently gain in-depth knowledge, which includes: lectures, laboratory, practical and seminar classes, blended learning technologies, independent work using scientific information and literary sources, consultations with teachers, work on their own research, and pedagogical practice. The training ends with the preparation and submission of a dissertation for defense.</p>



педагогічної практики. Навчання закінчується підготовкою і поданням до захисту дисертаційної роботи.	
<i>Оцінювання / Assessment</i>	
Всі види навчальної діяльності та контрольні заходи (усні та письмові заліки, екзамени, тестування) оцінюються відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського за стобальною шкалою з подальшим переведенням в оцінки університетської шкали.	All types of educational activities and control measures (oral and written tests, exams, testing) are evaluated in accordance with the Regulations on the system of evaluation of learning outcomes in Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute on a stobal scale with further conversion to university scale grades.
<b>6 – Програмні компетентності / Programme competencies</b>	
<i>Інтегральна компетентність / Integral competence</i>	
Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.	Ability to solve complex problems in the field of professional and/or research and innovation activities, which involves a deep rethinking of existing and creation of new holistic knowledge and/or professional practice.
<i>Загальні компетентності (ЗК) / General competencies</i>	
<b>ЗК 1</b> Здатність до критичного аналізу, оцінки і синтезу нових складних ідей	<b>GC 1</b> Ability to critically analyze, evaluate and synthesize new complex ideas
<b>ЗК 2</b> Здатність ініціювати, розробляти та реалізовувати дослідницько-інноваційні проекти, включаючи власні дослідження	<b>GC 2</b> Ability to initiate, develop and implement research and innovation projects, including own research
<b>ЗК 3</b> Здатність критичного осмислення й розв'язання проблем науково-дослідної й/або	<b>GC 3</b> Ability to critically comprehend and solve problems in the research and/or innovation fields; expanding the

інноваційної сфер; розширення меж і переосмислення наявного теоретичного знання й професійних практик	boundaries and rethinking existing theoretical knowledge and professional practices
<b>ЗК 4</b> Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися упродовж своєї службової діяльності та особистого життя	<b>GC 4</b> Ability to self-develop and self-improve throughout the course of one's career and personal life
<b>ЗК 5</b> Здатність сприймати, розробляти, застосовувати і адаптувати основний процес дослідження з науковою повнотою і цілісністю в контексті, що розширює межі знань	<b>GC 5</b> The ability to perceive, develop, apply and adapt the basic research process with scientific completeness and integrity in a context that expands the boundaries of knowledge
<b>ЗК 6</b> Здатність спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в галузі наукової та/або професійної діяльності	<b>GC 6</b> Ability to communicate in a dialog mode with the general scientific community and the public in the field of scientific and/or professional activity
<b>ЗК 7</b> Здатність сприяти в академічному і професійному контекстах технологічному, суспільному чи культурному прогресу	<b>GC 7</b> Ability to contribute to technological, social or cultural progress in academic and professional contexts
<b>ЗК 8</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою	<b>GC 8</b> Ability to communicate in a foreign language
<b>ЗК 9</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	<b>GC 9</b> Ability to search, process and analyze information
<b>ЗК 10</b> Здатність працювати в міжнародному контексті	<b>GC 10</b> Ability to work in an international context
<b><i>Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies</i></b>	
<b>ФК 1</b> Здатність адаптувати і узагальнювати результати сучасних досліджень для вирішення наукових і практичних задач, спрямованих на модернізацію існуючих та створення	<b>PC 1</b> Ability to adapt and summarize the results of modern research to solve scientific and practical problems aimed at modernizing existing and creating

перспективних спеціальних систем і засобів електронних комунікацій	promising special electronic communications systems and devises
<b>ФК 2</b> Здатність застосовувати математичні методи наукових досліджень, імітаційного моделювання, прикладні аспекти системного аналізу у різних видах професійної діяльності	<b>PC 2</b> Ability to apply mathematical methods of scientific research, simulation modeling, applied aspects of system analysis in various types of professional activities
<b>ФК 3</b> Здатність виконувати теоретичні й експериментальні дослідження, математичне й комп'ютерне моделювання процесів у спеціальних електронних комунікаційних і радіотехнічних системах та пристроях	<b>PC 3</b> Ability to perform theoretical and experimental research, mathematical and computer modeling of processes in special electronic communication and radio engineering systems and devices
<b>ФК 4</b> Здатність впроваджувати сучасні інформаційні технології, засоби та методи досліджень, комунікації, підвищувати енергетичну та економічну ефективності розробок, виробництва та експлуатації спеціальних електронних комунікаційних і радіотехнічних систем та пристроїв	<b>PC 4</b> Ability to implement modern information technologies, means and methods of research, communication, increase energy and economic efficiency of development, production and operation of special electronic communication and radio engineering systems and devices
<b>ФК 5</b> Здатність застосовувати новітні педагогічні, у тому числі інформаційні технології та дуальну форму навчання, засоби візуалізації у навчальному процесі	<b>PC 5</b> Ability to apply the latest pedagogical, including information technology and dual form of education, visualization tools in the educational process
<b>ФК 6</b> Здатність готувати та реалізовувати навчальний процес для україномовної та іншомовної аудиторії, урізноманітнювати методики викладання з метою кращого сприйняття матеріалу	<b>PC 6</b> Ability to prepare and implement the educational process for Ukrainian-speaking and foreign-speaking audiences, to diversify teaching methods for better perception of the material
<b>ФК 7</b> Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в	<b>PC 7</b> Ability to comply with research ethics and the rules of academic integrity in research and teaching

наукових дослідженнях та в науково-педагогічній діяльності	
<b>ФК 8</b> Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті з використанням новітніх педагогічних підходів і практик, у тому числі інформаційних технологій, засобів мультимедіа у навчальному процесі.	<b>PC 8</b> Ability to carry out scientific and pedagogical activities in higher education using the latest pedagogical approaches and practices, including information technology, multimedia in the educational process.
<b>7 – Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes (PLO)</b>	
<b>ПРН 1</b> Знання концептуальних та методологічних засад в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей	<b>PLO 1</b> Knowledge of conceptual and methodological foundations in the field of research and/or professional activity and on the border of subject areas
<b>ПРН 2</b> Знання методів наукового дослідження у предметній галузі	<b>PLO 2</b> Knowledge of methods of scientific research in the subject area
<b>ПРН 3</b> Знання сучасних методів і технологій наукової комунікації українською та іноземною мовами	<b>PLO 3</b> Knowledge of modern methods and technologies of scientific communication in Ukrainian and foreign languages
<b>ПРН 4</b> Знання сучасних математичних методів наукових досліджень, імітаційного моделювання, прикладних аспектів системного аналізу	<b>PLO 4</b> Knowledge of modern mathematical methods of scientific research, simulation modeling, applied aspects of system analysis
<b>ПРН 5</b> Знання методів дослідження математичних моделей та алгоритмів функціонування систем управління базами даних та знань, розподілених та веб-базованих систем, складних спеціальних комунікаційних мереж, радіотехнічних систем, інформаційно-пошукових систем, систем обробки інформації	<b>PLO 5</b> Knowledge of methods of researching mathematical models and algorithms for the functioning of database and knowledge management systems, distributed and web-based systems, complex special communication networks, radio engineering systems, information retrieval systems, information processing systems

<p><b>ПРН 6</b> Знання особливостей філософсько-світоглядних засад, сучасних тенденцій, напрямків і закономірностей розвитку вітчизняної науки в умовах глобалізації й інтернаціоналізації</p>	<p><b>PLO 6</b> Knowledge of features of philosophical and ideological foundations, current trends, directions and patterns of development of national science in the context of globalization and internationalization</p>
<p><b>ПРН 7</b> Уміння використовувати інноваційні підходи при рішенні проблем і завдань, проявляти автономність, науковість і професіоналізм</p>	<p><b>PLO 7</b> The ability to use innovative approaches in solving problems and tasks, to demonstrate autonomy, scientific and professionalism</p>
<p><b>ПРН 8</b> Уміння генерувати та розвивати нові ідеї або процеси у передовій галузі конкретних сфер навчання й професійної діяльності, включаючи науково-дослідну діяльність</p>	<p><b>PLO 8</b> The ability to generate and develop new ideas or processes at the forefront of specific areas of study and professional activity, including research and development</p>
<p><b>ПРН 9</b> Уміння переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі соціальні, наукові, культурні, етичні та інші проблеми</p>	<p><b>PLO 9</b> The ability to use To rethink existing and create new holistic knowledge and/or professional practice and solve significant social, scientific, cultural, ethical and other problems</p>
<p><b>ПРН 10</b> Уміння планувати й організовувати роботу дослідницьких колективів з рішення наукових і науково-освітніх завдань та реалізації проектів, включаючи власні дослідження</p>	<p><b>PLO 10</b> Plan and organize the work of research teams to solve scientific and educational problems and implement projects, including own research</p>
<p><b>ПРН 11</b> Уміння виконувати самостійно науково-дослідну діяльність у галузі спеціальних електронних комунікацій та радіотехніки з використанням сучасних математичних методів наукових досліджень, імітаційного моделювання, прикладних аспектів системного аналізу</p>	<p><b>PLO 11</b> The ability to carry out independent research activities in the field of special electronic communications and radio engineering using modern mathematical methods of scientific research, simulation modeling, applied aspects of system analysis</p>



<p><b>ПРН 12</b> Уміння здійснювати дослідницьку та інноваційну діяльність наукових колективів з ініціюванням міжнародного наукового співробітництва та академічної мобільності, написанням наукових праць, підготовкою наукових звітів, апробацією та впровадженням результатів досліджень і розробок, поширенням інформації про результати досліджень на міжнародних конференціях, семінарах тощо</p>	<p><b>PLO 12</b> The ability to carry out research and innovation activities of research teams with the initiation of international scientific cooperation and academic mobility, writing scientific papers, preparing scientific reports, testing and implementing research and development results, disseminating information about research results at international conferences, seminars, etc.</p>
<p><b>ПРН 13</b> Уміння організовувати та керувати дослідницькою, інноваційною та інвестиційною діяльністю та виробничими процесами з урахуванням технологічних показників, вимог ринку, існуючих стандартів, конкурентоспроможності наукової та інженерної продукції</p>	<p><b>PLO 13</b> The ability to organize and manage research, innovation and investment activities and production processes, taking into account technological indicators, market requirements, existing standards, competitiveness of scientific and engineering products</p>
<p><b>ПРН 14</b> Уміння розробляти та проводити всі види занять у закладах вищої або професійної освіти, в тому числі з поєднанням навчання на робочих місцях підприємств, установ та організацій (використання технології дуальної освіти)</p>	<p><b>PLO 14</b> The ability to develop and conduct all types of classes in higher or vocational education institutions, including a combination of training at the workplaces of enterprises, institutions and organizations (using dual education technology)</p>
<p><b>ПРН 15</b> Уміння створювати повноцінне методичне та дидактичне забезпечення навчальних дисциплін професійної та базової підготовки фахівців всіх ступенів вищої освіти, адаптувати наявний матеріал відповідно до науково-технічного прогресу, особливостей викладання, існуючих норм та стандартів</p>	<p><b>PLO 15</b> The ability to create full-fledged methodological and didactic support for the disciplines of professional and basic training of specialists at all levels of higher education, to adapt the available material in accordance with scientific and technological progress, teaching features, existing norms and standards</p>

<b>ПРН 16</b> Уміння обґрунтовувати й аналізувати вибір конкретного типу моделі та методу модернізації та створення спеціальних комунікаційних та радіотехнічних систем при вирішенні відповідних практичних задач забезпечення спеціального та урядового зв'язку	<b>PLO 16</b> The ability to justify and analyze the choice of a specific type of model and method of modernization and creation of special communication and radio engineering systems in solving the relevant practical problems of providing special and governmental communications
<b>ПРН 17</b> Уміння обирати відповідний (найкращий за якимось критерієм) метод розв'язання задачі	<b>PLO 17</b> The ability to choose the appropriate (best according to some criterion) method for solving a problem
<b>ПРН 18</b> Уміння демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію однією з поширених європейських мов	<b>PLO 18</b> The ability to demonstrate professional communication skills, including oral and written communication in a common European language
<b>ПРН 19</b> Уміння оперативно адаптувати зміст навчальних дисциплін під сучасні досягнення в науковій, науково-технічній і військовій галузях	<b>PLO 19</b> Ability to quickly adapt the content of academic disciplines to modern achievements in the scientific, technical and military fields

## **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 вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. У викладанні задіяні 5 докторів і 4 кандидати технічних наук. 100% задіяних викладачів мають вчені ступені і наукові звання.	In accordance with the staffing requirements for ensuring the implementation of educational activities for 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. 100% of the teachers involved have academic degrees and academic titles.
--	--

### *Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support*

Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності	In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational
---	---

<p>відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережних технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky, демонстраційного галузевого обладнання в ході виконання лабораторних практикумів. Застосовуються 6 спеціалізованих лабораторій та 4 навчальних аудиторії.</p>	<p>activities of the relevant level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 30.12.2015 No. 1187 in the current version. The use of equipment for lectures in the format of presentations, network technologies, in particular on the Sikorsky distance learning platform, demonstration industry equipment during laboratory workshops. There are 6 specialised laboratories and 4 classrooms.</p>
<p><i>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodical support of the educational process</i></p>	
<p>Користування Науково-технічною бібліотекою ім. Г.І. Денисенка КПІ ім. Ігоря Сікорського, бібліотекою Навчального відділу і Спеціальною бібліотекою ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, що містить літературу з обмеженим доступом.</p> <p>Use of the H.I. Denysenko Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, the library of the Educational Department and the Special Library of the ISCIP of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, which contains literature with restricted access.</p>	
<p><b>9 – Академічна мобільність / Academic mobility</b></p>	
<p><i>Національна кредитна мобільність / National credit mobility</i></p>	
<p>Можлива за наявності двосторонніх договорів між ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського та закладами вищої освіти України.</p>	<p>Possible in the presence of bilateral agreements between the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute and higher education institutions of Ukraine.</p>
<p><i>Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility</i></p>	
<p>Можливість укладання угод про академічну мобільність, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання аспірантів.</p>	<p>Possibility to conclude agreements on academic mobility, on long-term international projects that include inclusive training of graduate students.</p>
<p><i>Навчання іноземних здобувачів ВО / Study of Foreign applicants of HE</i></p>	

Навчання іноземних здобувачів вищої освіти за даною освітньо-науковою програмою не передбачене.	Training of foreign applicants for higher education in this educational and scientific program is not provided.
---	---

## 2. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ / EDUCATIONAL COMPONENTS

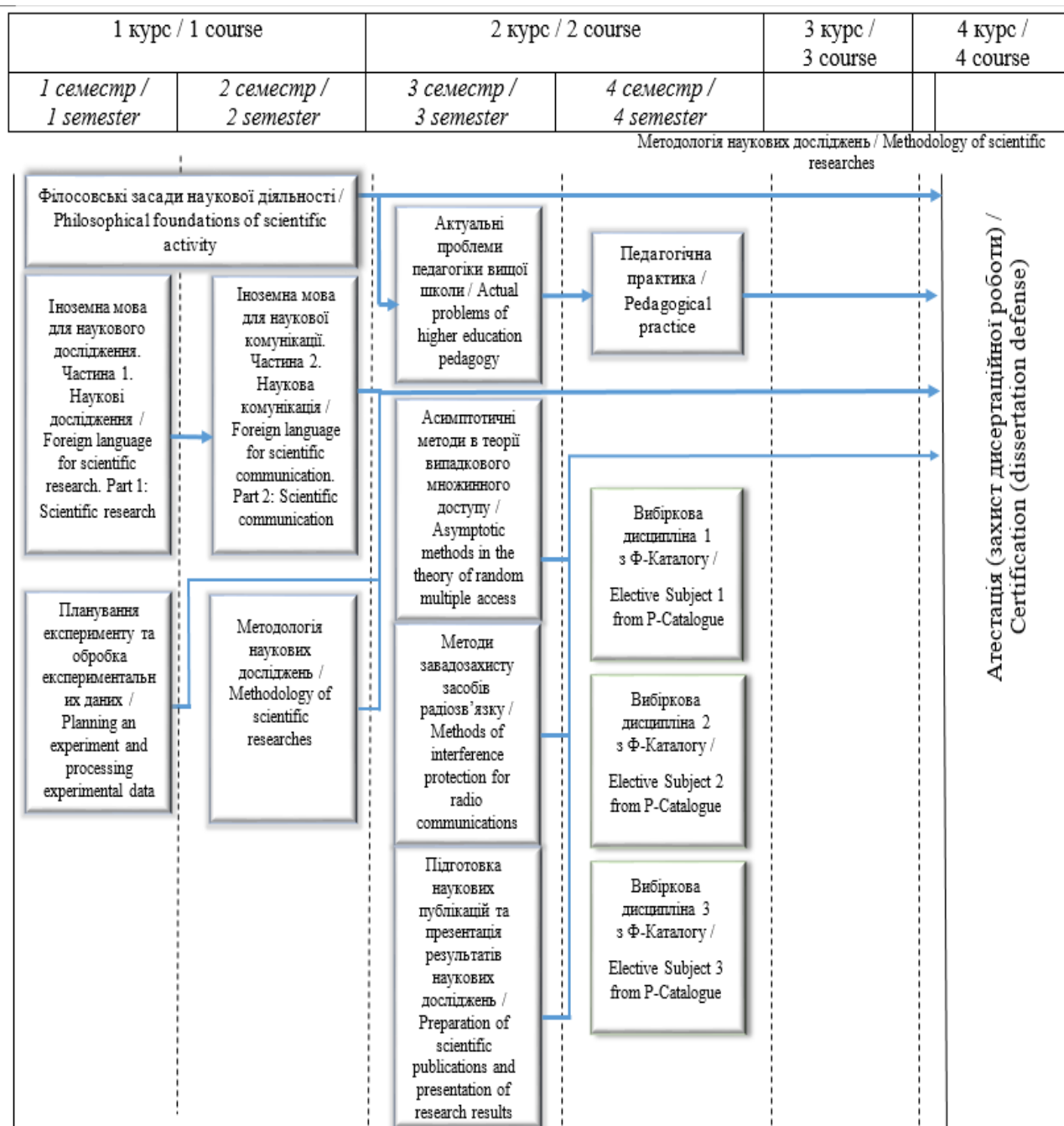
Код / Code	Освітні компоненти / Educational Components	Кредити ЄКТС / ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control measure form
<b>Обов'язкові (нормативні) компоненти / Required (standard) components</b>			
ЗП 1	Філософські засади наукової діяльності / Philosophical foundations of scientific activity	6	екзамен / examination
ЗП 2.1	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 1. Наукові дослідження / Foreign language for scientific activity. Part 1: Scientific research	3	залік / test
ЗП 2.2	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 2. Наукова комунікація / Foreign language for scientific activity. Part 2: Scientific communication	3	залік/ test
ЗП 3	Методологія наукових досліджень / Methodology of scientific Researches	3	залік/ test

ЗП 4	Підготовка наукових публікацій та презентація результатів наукових досліджень / Preparation of scientific publications and presentation of research results	3	залік/ test
ЗП 5	Актуальні проблеми педагогіки вищої школи / Actual problems of higher education pedagogy	2	залік / test
ЗП 6	Педагогічна практика / Pedagogical practice	3	залік / test
ПП 1	Планування експерименту та обробка експериментальних даних / Planning an experiment and processing experimental data	5	екзамен / examination
ПП 2	Асимптотичні методи в теорії випадкового множинного доступу / Asymptotic methods in the theory of random multiple access	5	екзамен / examination
ПП 3	Методи завадозахисту засобів радіозв'язку / Methods of interference protection for radio communications	5	екзамен / examination
<b>Вибіркові компоненти / Elective components</b>			
ЗВ1	Вибіркова дисципліна 1 з Ф-Каталогу/ Elective Subject 1 from P-Catalogue	5	екзамен / examination



ЗВ2	Вибіркова дисципліна 2 з Ф-Каталогу/ Elective Subject 1 from P-Catalogue	5	залік / test
ЗВ3	Вибіркова дисципліна 3 з Ф-Каталогу/ Elective Subject 1 from P-Catalogue	5	залік / test
Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total scope of the required components:			38
Загальний обсяг вибірових компонентів / Total scope of the elective components:			15
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL SCOPE OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME</b>			<b>53</b>

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



## 4. НАУКОВА СКЛАДОВА / SCIENTIFIC COMPONENT

Рік підготовки / Year of preparation	Зміст наукової роботи аспіранта / The content of the postgraduate student's research work	Форми контролю / Control forms
1 рік / year	<p>Складання індивідуального плану наукової роботи аспіранта та його затвердження на вченій раді Інституту. Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом. Оформлення отриманих результатів в тексті дисертаційного дослідження. Участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, або у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (до таких можуть бути зараховані одноосібні монографії, що рекомендовані до друку Вченою радою Університету та пройшли рецензування або патент на винахід, що пройшов кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосується наукових результатів дисертації). / Drawing up an individual plan of research work of a postgraduate student and its approval by the Academic Council of the Institute. Selection and justification of the topic of their own scientific research, determination of the content, timing and scope of scientific work; selection and justification of the</p>	<p>Затвердження індивідуального плану роботи аспіранта на вченій раді Інституту, звітування про хід виконання індивідуального плану аспіранта двічі на рік з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо) / Approval of the individual work plan of the postgraduate student at the Academic Council of the Institute, reporting on the progress of the individual plan of the postgraduate student twice a year with the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.)</p>

Рік підготовки / Year of preparation	Зміст наукової роботи аспіранта / The content of the postgraduate student's research work	Форми контролю / Control forms
	<p>methodology for conducting their own scientific research, review and analysis of existing views and approaches that have developed in modern science in the chosen field. Presentation of the obtained results in the text of the dissertation research.</p> <p>Participation in scientific and practical conferences (seminars) with the publication of abstracts.</p> <p>Preparation and publication of at least 1 article in scientific journals included in the list of scientific professional journals of Ukraine, or in periodicals indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (these may include single monographs recommended for publication by the Academic Council of the University and passed the peer review or a patent for an invention that has passed the qualification examination and is directly related to the scientific results of the dissertation)</p>	
2 рік / year	<p>Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів. Оформлення отриманих результатів в тексті дисертаційного дослідження.</p> <p>Участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, або у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (до таких можуть бути зараховані одноосібні монографії, що</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта двічі на рік з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо). / Reporting on the progress of the individual research plan of the graduate student twice a year with the</p>

Рік підготовки / Year of preparation	Зміст наукової роботи аспіранта / The content of the postgraduate student's research work	Форми контролю / Control forms
	<p>рекомендовані до друку Вченою радою Університету та пройшли рецензування або патент на винахід, що пройшов кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосується наукових результатів дисертації). / Conducting your own research under the guidance of a supervisor, which involves solving research problems by applying a set of theoretical and empirical methods. Presentation of the obtained results in the text of the dissertation research.</p> <p>Participation in scientific and practical conferences (seminars) with the publication of abstracts.</p> <p>Preparation and publication of at least 1 article in scientific journals included in the list of scientific professional journals of Ukraine, or in periodicals indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (these may include single monographs recommended for publication by the Academic Council of the University and passed the peer review or a patent for an invention that has passed the qualification examination and is directly related to the scientific results of the dissertation)</p>	<p>presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.)</p>
3 рік / year	<p>Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення. Оформлення отриманих результатів в тексті дисертаційного дослідження.</p> <p>Участь у науково-практичних конференціях (семінарах) з публікацією тез доповідей.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових виданнях,</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта двічі на рік з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо). /</p>

Рік підготовки / Year of preparation	Зміст наукової роботи аспіранта / The content of the postgraduate student's research work	Форми контролю / Control forms
	<p>включених до переліку наукових фахових видань України, або у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (до таких можуть бути зараховані одноосібні монографії, що рекомендовані до друку Вченою радою Університету та пройшли рецензування або патент на винахід, що пройшов кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосується наукових результатів дисертації). / Analysis and synthesis of the results of their own scientific research; substantiation of the scientific novelty of the results, their theoretical and/or practical significance. Presentation of the obtained results in the text of the dissertation research.</p> <p>Participation in scientific and practical conferences (seminars) with the publication of abstracts.</p> <p>Preparation and publication of at least 1 article in scientific journals included in the list of scientific professional journals of Ukraine, or in periodicals indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (these may include single monographs recommended for publication by the Academic Council of the University and passed the review or a patent for an invention that has passed a qualification examination and is directly related to the scientific results of the dissertation).</p> <p>Formalizing the scientific achievements of the postgraduate student in the form of a dissertation, summarizing the completeness of the dissertation results in scientific articles in accordance with the current requirements. Implementation of</p>	<p>Reporting on the progress of the individual research plan of the graduate student twice a year with the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.)</p>

Рік підготовки / Year of preparation	Зміст наукової роботи аспіранта / The content of the postgraduate student's research work	Форми контролю / Control forms
	the results and obtaining supporting documents	
4 рік / year	<p>Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Проходження процедури атестації разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації. / Formalizing the scientific achievements of the postgraduate student in the form of a dissertation, summarizing the completeness of the dissertation results in scientific articles in accordance with the current requirements. Implementation of the results and obtaining supporting documents. Passing the certification procedure by a one-time specialized academic council on the basis of a public defense of scientific achievements in the form of a dissertation</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта та презентація дисертаційного дослідження на засіданні кафедри у терміни, встановлені нормативними документами. Публічний захист дисертації в разовій спеціалізованій вченій раді. / Reporting on the progress of the individual research plan of the graduate student and presentation of the dissertation research at the meeting of the department within the time limits established by the regulatory documents. Public defense of the dissertation in a one-time specialized academic council</p>

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою "Спеціальні системи електронних комунікацій" спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка здійснюється у формі захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням освітньої кваліфікації: доктор філософії з електронних комунікацій та радіотехніки.

Дисертаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікацій та фабрикацій. Якщо дисертаційна робота містить інформацію з обмеженим доступом, то захист проводиться в закритому режимі з неухильним дотриманням і виконанням вимог чинного законодавства щодо збереження службової та державної таємниці.

Дисертаційна робота без обмеження доступу, має бути розміщена в репозиторії навчальної бібліотеки ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Рекомендований обсяг основного тексту дисертації відповідно до специфіки спеціальності має становити 100-155 сторінок формату А4, що становить від 4,5 до 7 авторських аркушів.

Certification of applicants for higher education in the educational and scientific program "Special Systems of Electronic Communications", specialty 172 Electronic Communications and Radio Engineering is carried out in the form of a dissertation defense and ends with the issuance of a document of the established form on awarding him/her the degree of Doctor of Philosophy with the award of educational qualification: Doctor of Philosophy in Electronic Communications and Radio Engineering.

The dissertation must not contain academic plagiarism, falsification, or fabrication. If the dissertation contains information with restricted access, the defense is conducted in a closed mode with strict observance and fulfillment of the requirements of the current legislation on the preservation of official and state secrets.

The dissertation, without restriction of access, should be placed in the repository of the educational library of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.

The recommended volume of the main text of the dissertation, in accordance with the specifics of the specialty, should be 100-155 pages of A4 format, which is from 4.5 to 7 author's sheets.



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

	ЗП 1	ЗП 2.1	ЗП 2.2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ЗП 6	ПП 1	ПП 2	ПП 3	Наукова складова / Scientific component
ЗК1	+			+	+			+	+	+	+
ЗК2	+							+			+
ЗК3	+		+		+						+
ЗК4	+	+	+	+			+				+
ЗК5	+	+	+					+			+
ЗК6	+	+	+			+					+
ЗК7					+	+	+				+
ЗК8			+								+
ЗК9				+	+			+		+	+
ЗК10		+	+								+
ФК1					+			+	+	+	+
ФК2				+				+	+	+	+
ФК3				+				+	+		+
ФК4			+	+							+
ФК5				+		+	+				
ФК6		+				+	+				
ФК7	+			+							+
ФК8						+	+				

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

	ЗП 1	ЗП 2.1	ЗП 2.2	ЗП 3	ЗП 4	ЗП 5	ЗП 6	ПП 1	ПП 2	ПП 3	Наукова / складова / Scientific component
ПРН 1	+			+				+	+	+	+
ПРН 2	+			+				+	+	+	+
ПРН 3		+	+		+						+
ПРН 4				+				+	+		+
ПРН 5				+				+		+	+
ПРН 6	+		+		+						+
ПРН 7				+					+		+
ПРН 8	+			+	+				+		+
ПРН 9	+				+			+	+		+
ПРН 10								+			
ПРН 11				+				+	+		+
ПРН 12		+	+	+							+
ПРН 13								+			
ПРН 14						+	+				
ПРН 15			+			+	+				
ПРН 16				+				+	+	+	+
ПРН 17				+					+	+	+
ПРН 18		+	+								+
ПРН-19				+		+				+	