ПРОЄКТ ДЛЯ ГРОМАДСЬКОГО ОБГОВОРЕННЯ

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

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського/
by the Academic Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(протокол №___ від _____20__ р.)
(minutes of meeting №___ of _____20___)

Голова Вченої ради/Chairman of the Academic Council

_____Михайло ІЛЬЧЕНКО/Mykhaylo ILCHENKO

Безпека державних інформаційних ресурсів

Security of State Information Resources

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА/
EDUCATIONAL SCIENTIFIC PROGRAMME

Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти
Спеціальність: F5 Кібербезпека та захист інформації
Галузь знань: F Інформаційні технології
Кваліфікація: доктор філософії з кібербезпеки та захисту інформації

The third (educational scientific) level of higher education
Speciality: F5 Cyber security and information protection
Knowledge branch: F Information technologies
Qualification: doctor of philosophy in cyber security and information protection

ID 57883

Введено в дію з 20__/__ н.р.
наказом ректора № ____ від ____20__ р.

Enacted since 20__/20__ academic year
by rector's order №.___ of _____20__

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/Team leader:

ІВАНЧЕНКО Сергій Олександрович, доктор технічних наук, професор, професор Спеціальної кафедри № 1 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського / Serhii IVANCHENKO, doctor of technical sciences, professor, professor of the Special department № 1 ISCIP Ihor Sikorsky KPI.

Члени групи/Team members:

ОЛЕКСІЙЧУК Антон Миколайович, доктор технічних наук, професор, професор Спеціальної кафедри № 1 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського / Anton OLEKSIICHUK, doctor of technical science, professor, professor of the Special department № 1 ISCIP Ihor Sikorsky KPI.

КУБАЙЧУК Оксана Олексіївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент Спеціальної кафедри № 1 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського / Oksana KUBAYCHUK, candidate of physical and mathematical sciences, associate professor, associate professor of the Special department № 1 ISCIP Ihor Sikorsky KPI.

ШОЛОХОВ Сергій Миколайович, кандидат технічних наук, доцент, доцент Спеціальної кафедри № 1 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського / Serhii SHOLOKHOV, candidate of technical science, associate professor, associate professor of the Special department № 1 ISCIP Ihor Sikorsky KPI.

ШЕВЧУК Ольга Сергіївна, аспірантка Спеціальної кафедри № 1 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського / Olha SHEVCHUK, graduate student of the Special department № 1 ISCIP Ihor Sikorsky KPI.

УХВАЛЕНО/ APPROVED

Науково-методична комісія університету (для ІСЗЗІ) зі спеціальності F5 Кібербезпека та захист інформації (протокол № __від _____ 20___ р.)/ The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality F5 Cyber security and information protection (minutes of meeting №___ of _____20___)

Голова НМКУ-F5/Chairman of the SMCU-F5

_____ Владислав ГОЛЬ/Vladislav HOL

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол №___ від _____20__р.)/
The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (minutes of meeting №___ of _____20___)

Голова Методичної ради/Chairman of the Methodological Council

_____ Тетяна ЖЕЛЯСКОВА/Tetiana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО/CONSIDERED:

При внесенні змін та доповнень до освітньої програми враховано: Постанову Кабінету Міністрів України від 30.08.2024 № 1021 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти», Стандарт вищої освіти для третього (освітньо-наукового) рівня у галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 125 Кібербезпека та захисті інформації, затверджений і введений в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 29.10.2024р. № 1543, 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», Постанову Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 «Порядок присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії».

Освітньо-наукову програму обговорено після надходження всіх пропозицій, побажань і зауважень від здобувачів вищої освіти, випускників та стейкхолдерів і схвалено на засіданні Спеціальної кафедри № 1 ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № ___ від “____”_____2024 р.)

When making changes and additions to the educational program, the following are taken into account: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated August 30, 2024 № 1021 «On making changes to the list of fields of knowledge and specialties for which higher education applicants are trained», Higher education standard for the third (educational and scientific) level in the field of knowledge 12 Information Technologies in the specialty 125 Cybersecurity and Information Protection, approved and put into effect by the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated October 29, 2024 № 1543, Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 16, 2022 № 1392 «On making changes to the list of fields of knowledge and specialties for which higher education applicants are trained», Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated January 12, 2022 № 44 «The procedure for awarding the degree of Doctor of Philosophy and canceling the decision of the one-time specialized general council of a higher education institution, scientific institution on awarding the degree of Doctor of Philosophy».

The educational and scientific program was discussed after receiving all proposals, wishes and comments from higher education seekers, graduates and stakeholders and was approved at the meeting of the Special Departmen № 1 ISZZI Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (protocol №. ___ from “____”_____2024)

Еволюція ОП/Evolution of the EP:

ОНП доктора філософії з кібербезпеки та захисту інформації є правонаступницею ОНП PhD з кібербезпепки 2020 року, яка була розроблена відповідно до Постанови КМУ від 23 березня 2016 р. № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)» зі змінами у 2023 році у зв'язку зі зміною назви спеціальності відповідно до Постанови КМУ від 16 грудня 2022 р. № 1392 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» та змінена у 2024 році у зв'язку з затвердженням Стандарту вищої освіти для третого (освітньо-наукового) рівня у галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 125 Кібербезпека та захисті інформації, затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 29.10.2024р. № 1543 (далі – Стандарт). При оновленні програми були внесені зміни щодо змісту навчання відповідно Стандарту, зокрема щодо компетентностей та результатів навчання, а також з врахуванням Постанови Кабінету Міністрів України від 30.08.2024 № 1021 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти».

ESP Doctor of Philosophy in Cyber Security and Information Protection is the legal successor of the 2020 ESP PhD in Cyber Security, which was developed in accordance with the Resolution of the CMU of March 23, 2016 № 261 «On the 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)» with changes in 2023 in connection with the change of the name of the specialty in accordance with the Resolution of the CMU of December 16, 2022 № 1392 "On Amendments to the List of Fields of Knowledge and Specialties for which Higher Education Candidates are Trained." and amended in 2024 in connection with the approval of the Higher Education Standard for the third (educational and scientific) level in the field of knowledge 12 Information Technologies in the specialty 125 Cybersecurity and Information Protection, approved and put into effect by order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated October 29, 2024 №, 1543 (hereinafter referred to as the Standard). When updating the program, changes were made to the content of the training in accordance with the Standard, in particular to competencies and learning outcomes, and also taking into account Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated August 30, 2024 № 1021 «On making changes to the list of fields of knowledge and specialties for which higher education applicants are trained».

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 – Загальна інформація/General information		
Повна назва ЗВО та навчального підрозділу/ Full name of HE institution and faculty/institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інституту імені Ігоря Сікорського», Інститут спеціального зв'язку та захисту інформації.	National Technical University of Ukraine "Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Institute of Special Communication and Information Protection.
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації/ Higher education degree and qualification title	Ступінь ВО – доктор філософії Освітня кваліфікація – доктор філософії з кібербезпеки та захисту інформації.	The degree - doctor of philosophy Educational qualification – doctor of philosophy in cyber security and information protection.
Офіційна назва ОП/ Educational programme official title	Безпека державних інформаційних ресурсів.	Security of state information resources.
Тип диплому та обсяг ОП/ Diploma type and EP scope	Диплом доктора філософії, освітня складова 48 кредитів ЄКТС, термін підготовки 4 роки. Наукова складова передбачає проведення власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації.	Doctor of Philosophy degree, educational component of 48 credits of the ECTAS, training period of 4 years. 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	Сертифікат про акредитацію освітньої програми – виданий 20.12.2021 Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти № 2729, дійсний до 01.07.2027.	Certificate of accreditation of the educational programme - issued on 20.12.2021 by the National Agency for Quality Assurance in Higher Education № 2729, valid until 01.07.2027.
Цикл, рівень ВО/ Education cycle, level of HE	НРК України – 8 рівень, QF-EHEA – третій цикл, EQF-LLL – 8 рівень.	NQF of Ukraine - 8th level, QF-EHEA – the third cycle, EQF-LLL – 8th level.
Передумови/Prerequisites	Наявність ступеня магістра та бути особою офіцерського складу	Having a master's degree and being an officer of State Special Communications.

	Держспецзв'язку.	
Форма здобуття освіти/ Forms of Education	Інституційна (очна (денна, вечірня), заочна).	Institutional (full-time (day, evening), extramural).
Мова(и) викладання/ Language (s) of instruction	Українська.	Ukrainian.
Інтернет-адреса розміщення ОП /URL of the educational program	https://osvita.kpi.ua/F5_ONPD_BDIR https://sk1.pp.ua/phd.html#opp-2022	

2 – Мета освітньої програми/Educational programme purpose

Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-освітній простір фахівців, здатних продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері кібербезпеки та захисту інформації, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, та здійснювати власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення у галузі інформаційних технологій для потреб Держспецзв'язку.

Мета освітньо-наукової програми відповідає Стандарту та стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку та фундаменталізації підготовки фахівців.

Training of highly qualified, competitive, integrated into the European and global scientific and educational space specialists capable of producing new ideas, solving complex problems of professional and research and innovation activities in the field of cybersecurity and information protection, applying the methodology of scientific and pedagogical activities, and conducting their own scientific research, the results of which have scientific novelty, theoretical and practical significance in the field of information technologies for the needs of the State Special Communications.

The purpose of the educational and scientific program corresponds to the Standard and Development Strategy of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for 2020-2025 regarding the formation of the society of the future based on the concept of sustainable development and fundamentalization of specialist training.

3 – Характеристика освітньої програми/ Educational programme characteristics

Предметна область/Subject area

Об'єкт (и) вивчення та/або діяльності: – інформаційні системи і технології на об'єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури сфери кібербезпеки та захисту інформації; – новітні системи та комплекси створення, обробки, передачі, зберігання, знищення, захисту та відображення інформації (інформаційних потоків); – сучасні інформаційні ресурси різних класів (у тому числі державні інформаційні ресурси); – програмне та програмно-апаратне забезпечення (засоби) кіберзахисту; – автоматизовані системи управління інформаційною безпекою, кібербезпекою та захистом інформації; – методології, технології, методи, моделі та засоби кібербезпеки та захисту інформації. *Теоретичний зміст предметної області:* принципи, концепції, теорії захисту життєво важливих інтересів людини і громадянина, суспільства та держави під час використання кіберпростору, за якого забезпечуються сталий розвиток інформаційного суспільства та цифрового комунікативного середовища, своєчасне виявлення, запобігання і нейтралізація реальних і потенційних загроз національній безпеці України у кіберпросторі. *Методи, методики та технології:* сучасні методи, моделі, методики та технології дослідження та вдосконалення	*Object (s) of study and/or activity:* – information systems and technologies at information activity facilities and critical infrastructure in the field of cybersecurity and information protection; – latest systems and complexes for creating, processing, transmitting, storing, destroying, protecting and displaying information (information flows); – modern information resources of various classes (including state information resources); – software and hardware (tools) for cyber protection; – automated information security, cybersecurity and information protection management systems; – methodologies, technologies, methods, models and tools of cybersecurity and information protection. *Theoretical content of the subject area:* principles, concepts, theories of protecting the vital interests of a person and citizen, society and the state when using cyberspace, which ensures the sustainable development of the information society and the digital communicative environment, timely detection, prevention and neutralization of real and potential threats to the national security of Ukraine in cyberspace. *Methods, techniques and technologies:* modern methods, models, techniques and technologies for research and improvement of the processes of creation, processing,

процесів створення, обробки, передачі, приймання, знищення, відображення, захисту (кіберзахисту) інформаційних ресурсів у кіберпросторі, методи статистичного аналізу даних. *Інструменти та обладнання:* програмно-апаратне та програмне забезпечення, інструментальні засоби, комп'ютерна техніка, спеціальні контрольно-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування, виробництва, експлуатації, контролю, моніторингу, мережні, мобільні, хмарні, технології, мережне устаткування та середовище, прикладне та спеціалізоване програмне забезпечення, автоматизовані системи та комплекси проектування, моделювання, експлуатації, контролю, моніторингу, обробки, відображення та захисту даних (інформаційних потоків).	transmission, reception, destruction, display, protection (cyber protection) of information resources in cyberspace, methods of statistical data analysis. *Tools and equipment:* hardware and software, tools, computer equipment, special control and measuring instruments, software and hardware automation tools and automation systems for design, production, operation, control, monitoring, network, mobile, cloud, technologies, network equipment and environment, application and specialized software, automated systems and complexes for design, modeling, operation, control, monitoring, processing, display and protection of data (information flows).
Орієнтація ОП/Aspect EP	
Освітньо-наукова	Educational and scientific
Основний фокус ОП/Main focus EP	
Базовий фокус освітньої програми – кібербезпека, технічний та криптографічний захист інформації, сучасні методи та засоби захисту інформації. *Ключові слова:* кібербезпека, технічний захист інформації, криптографічний захист інформації, сучасні методи та засоби захисту інформації.	*The basic focus of the educational program* – is cyber security, technical and cryptographic information protection, modern methods and means of information protection. *Keywords:* cyber security, technical information protection, cryptographic information protection, modern methods and means of information protection.
Особливості ОП/Features EP	
Підготовка фахівців, здатних проводити успішну професійну інженерну та наукову діяльність у галузі інформаційних технологій, що має	Training of specialists capable of conducting successful professional engineering and scientific activities in the field of information technologies, which

предметну спрямованість за напрямами кібербезпеки, криптографічного та технічного захисту інформації, на основі широкої поглибленої базової підготовки та здатності швидкого самостійного освоєння нових технологій і систем для потреб Держспецзв'язку. Цілі та контент освітньо-наукової програми відповідають концептуальним положення стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського, зокрема, забезпеченню системності та комплексності підготовки, гармонізації взаємодії освітнього процесу з науковою та науково-технічною діяльністю підрозділів Держспецзв'язку; врахуванню існуючого стану розвитку науки, техніки, технологій та виробництва; створенню за рахунок поєднання наук та передової освіти умов для технологічного прориву за напрямами кібербезпеки, криптографічного та технічного захисту інформації в інтересах Держспецзв'язку.	has a subject orientation in the areas of cyber security, cryptographic and technical protection of information, based on extensive in-depth basic training and the ability to quickly independently master new technologies and systems for the needs of the State Special Communications. The goals and content of the educational and scientific program correspond to the conceptual provisions of the development strategy of at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute in particular, regarding the provision of systematic and comprehensive training of personnel, harmonization of the interaction of the educational process with the scientific and scientific and technical activities of the units of the State Special Communications; taking into account the current state of development of science, technology, technology and production; creating conditions for a technological breakthrough in the areas of cyber security, cryptographic and technical protection of information in the interests of the State Special Communications Service due to the combination of science and advanced education.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання/ Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування/Eligibility for employment	
Державне замовлення на підготовку наукових та науково-педагогічних кадрів здійснюється для задоволення потреб Держспецзв'язку щодо заміщення посад наукових і науково-педагогічних працівників, вимоги до яких передбачають наявність наукового ступеня. Професіонали в галузі кібербезпеки та захисту інформації відповідно	The state order for the training of scientific and scientific-pedagogical personnel is carried out to meet the needs of the State Special Communications regarding the replacement of positions of scientific and scientific-pedagogical workers, the requirements for which require the presence of a scientific degree. Professionals in the field of cybersecurity and information protection according to the

Національного класифікатора України: Класифікатор професій ДК 003:2010. Професіонал: 2139 Професіонали в інших галузях обчислень (комп'ютеризації), 2310 Викладачі закладів вищої освіти.	National Classifier of Ukraine: Classifier of professions SC 003:2010. Professional: 2139 Professionals in other fields of computing (computerization), 2310 Teachers of higher education institutions.
Подальше навчання/Further study	
Право на здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.	The right to obtain a doctorate and additional qualifications in the adult education system.
5 – Викладання та оцінювання/Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, необхідних для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі, яке включає лекції, практичні та семінарські заняття, технологія змішаного навчання, педагогічна практика, підготовка та захист дисертаційної роботи.	Problem-oriented learning with the acquisition of competencies necessary for the production of new ideas, solving complex problems in the professional field, which includes lectures, practical and seminar classes, mixed learning technology, pedagogical practice, preparation and defense of dissertation work.
Оцінювання/Assessment	
Поточний контроль у вигляді контрольних робіт, рефератів, семестровий контроль у вигляді заліків та письмових і усних екзаменів проводяться відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського. Проміжний контроль з наукової роботи здійснюється у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану.	Current control in the form of test papers, essays, semester control in the form of tests and written and oral exams are conducted in accordance with the Regulation on the system of evaluation of study results at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute. Intermediate control of scientific work is carried out in the form of an annual report in accordance with the individual plan.
6 – Компетентності/Competencies	
Інтегральна компетентність/Integral competence	

Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері кібербезпеки та захисту інформації, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.	Ability to produce new ideas, solve complex problems in the field of computer science, apply the methodology of scientific and pedagogical activity, as well as conduct own scientific research, the results of which have scientific novelty, theoretical and practical significance.
Загальні компетентності (ЗК)/General competencies(GC)	
ЗК 1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.	**GC 1** Ability to think abstractly, analyse and synthesise.
ЗК 2 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	**GC 2** Ability to search, process and analyse information from various sources.
ЗК 3 Здатність працювати в міжнародному контексті.	**GC 3** Ability to work in an international context.
ЗК 4 Здатність розв'язувати комплексні проблеми предметної області на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.	**GC 4** Ability to solve complex problems in the subject area based on a systematic scientific worldview and general cultural outlook while adhering to the principles of professional ethics and academic integrity.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)/ Special (professional, subject-specific) competencies (SC)	
СК 1 Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері кібербезпеки та захисту інформації та дотичних міждисциплінарних напрямах і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з кібербезпеки та захисту інформації.	**SC 1** Ability to perform original research, achieve scientific results that create new knowledge in the field of cybersecurity and information protection and related interdisciplinary areas and can be published in leading scientific publications in cybersecurity and information protection.
СК 2 Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні наукові та інноваційні проєкти в сфері кібербезпеки та захисту інформації.	**SC 2** Ability to initiate, develop and implement complex scientific and innovative projects in the field of cybersecurity and information protection.

СК 3 Здатність розв'язувати значущі проблеми у сфері кібербезпеки та захисту інформації, розширювати та переоцінювати наявні знання і професійні практики.	**SC 3** Ability to solve significant problems in the field of cybersecurity and information protection, expand and reassess existing knowledge and professional practices.
СК 4 Здатність ефективно застосовувати методи аналізу даних, концептуального, математичного та комп'ютерного моделювання, виконувати натурні та обчислювальні експерименти при проведенні наукових і прикладних досліджень у сфері кібербезпеки та захисту інформації.	**SC 4** Ability to effectively apply data analysis methods, conceptual, mathematical and computer modeling, and perform field and computational experiments when conducting scientific and applied research in the field of cybersecurity and information protection.
СК 5 Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики кібербезпеки та захисту інформації, виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.	**SC 5** Ability to generate new ideas for the development of the theory and practice of cybersecurity and information protection, to identify, pose and solve research problems, and to evaluate and ensure the quality of research performed.
СК 6 Здатність вільно спілкуватися з питань, що стосуються сфери кібербезпеки та захисту інформації, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому з використанням академічної української та англійської мови.	**SC 6** Ability to communicate freely on issues related to cybersecurity and information protection with colleagues, the broader scientific community, and society at large using academic Ukrainian and English.
СК 7 Здатність здійснювати та організовувати наукову та освітню науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти	**SC 7** Ability to carry out and organize scientific and educational scientific and pedagogical activities in higher education institutions
СК 8 Здатність організовувати наукову діяльність щодо потреб Держспецзв'язку.	**SC 8** Ability to organize scientific activities in relation to the needs of the State Special Communications.
СК 9 Здатність створювати нові ідеї та розв'язувати складні науково-прикладні проблеми за напрямами кібербезпеки, криптографічного та технічного захисту інформації, що пов'язані з розробленням та дослідженням систем та технологій для потреб Держспецзв'язку.	**SC 9** Ability to create new ideas and solve complex scientific and applied problems in the areas of cyber security, cryptographic and technical information protection related to the development and research of systems and technologies for the needs of the State Special Communications.

7 – Результати навчання (РН)/ Learning outcomes (LO)	
РН 1 Мати передові концептуальні та методологічні знання з кібербезпеки та захисту інформації і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з кібербезпеки та захисту інформації, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.	**LO 1** Have advanced conceptual and methodological knowledge in cybersecurity and information protection and at the border of subject areas, as well as research skills sufficient to conduct scientific and applied research at the level of the latest global achievements in cybersecurity and information protection, obtain new knowledge and/or implement innovations.
РН 2 Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з кібербезпеки та захисту інформації та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики.	**LO 2** Plan and carry out experimental and/or theoretical research in cybersecurity and information protection and related interdisciplinary areas using modern tools and adhering to the norms of professional and academic ethics.
РН 3 Критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	**LO 3** Critically analyze the results of one's own research and the results of other researchers in the context of the entire complex of modern knowledge on the problem under study.
РН 4 Глибоко розуміти загальні принципи та методи кібербезпеки та захисту інформації, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері інформаційних технологій та у викладацькій практиці.	**LO 4** Deeply understand the general principles and methods of cybersecurity and information protection, as well as the methodology of scientific research, and to apply them in one's own research in the field of information technology and in teaching practice.
РН 5 Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.	**LO 5** Formulate and test hypotheses; use appropriate evidence to substantiate conclusions, including the results of theoretical analysis, experimental studies, and mathematical and/or computer modeling, and available literature data.
РН 6 Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями	**LO 6** Freely present and discuss with specialists and non-specialists research

результати досліджень, наукові та прикладні проблеми кібербезпеки та захисту інформації державною та іноземною мовами усно та письмово, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних вітчизняних та міжнародних наукових виданнях.	results, scientific and applied problems of cybersecurity and information protection in the state and foreign languages, orally and in writing, to publish research results in scientific publications in leading domestic and international scientific journals.
РН 7 Застосовувати загальні принципи та методи математики, інформатики та інших наук, а також сучасні методи та інструменти, цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення для провадження наукових досліджень у сфері кібербезпеки та захисту інформації.	**LO 7** Apply general principles and methods of mathematics, computer science, and other sciences, as well as modern methods and tools, digital technologies, and specialized software to conduct scientific research in the field of cybersecurity and information protection.
РН 8 Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у кібербезпеки та захисту інформації та дотичних міждисциплінарних напрямах.	**LO 8** Develop and research conceptual, mathematical and computer models of processes and systems, effectively use them to obtain new knowledge and/or create innovative products in cybersecurity and information protection and related interdisciplinary areas.
РН 9 Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.	**LO 9** Apply modern tools and technologies for searching, processing and analyzing information, in particular, statistical methods for analyzing large-scale and/or complex data, specialized databases and information systems.
РН 10 Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері кібербезпеки та захисту інформації, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.	**LO 10** Organize and implement the educational process in the field of cybersecurity and information protection, its scientific, educational, methodological and regulatory support, to develop and teach special academic disciplines in higher education institutions.
РН 11 Вміння планувати та організовувати власну наукову діяльність щодо потреб Держспецзв'язку.	**LO 11** Ability to plan and organize one's own scientific activities in relation to the needs of the State Special Communications.
РН 12 Вміння критично та всебічно	**LO 12** Ability to critically and

осмислювати наукові проблеми з використанням філософських загальнонаукових підходів та особливостей завдань Держспецзв'язку.	comprehensively understand scientific problems using philosophical general scientific approaches and specific tasks of the State Special Communications.
РН 13 Створювати нові ідеї та розв'язувати складні науково-прикладні проблеми за напрямами кібербезпеки, криптографічного та технічного захисту інформації, що пов'язані з розробленням та дослідженням систем та технологій для потреб Держспецзв'язку.	**LO 13** Create new ideas and solve complex scientific and applied problems in the areas of cyber security, cryptographic and technical protection of information related to the development and research of systems and technologies for the needs of the State Special Communications.
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. Залучення до викладання професійно-орієнтованих дисциплін фахівців-практиків в галузі кібербезпеки та захисту інформації, зокрема два д.т.н., з них один професор, один доцент та один к.т.н. доцент.	In accordance with the personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the corresponding level of higher education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015 № 1187 in the current version. Involvement of practitioners in the field of cyber security and information protection including two Dr. Sci. (Engin.), including one professor, one associate professor, and one PhD (Engin.). Associate Professor.
Матеріально-технічне забезпечення/Material-technical support	
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Використання сучасних засобів та комплексів для дослідження оцінки захищеності інформації, вимога щодо захисту якої передбачена законодавством України, орієнтованих на здійснення	In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the corresponding level of higher education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015 № 1187 in the current version. The use of modern means and complexes for the study of the assessment of the security of information, the requirement for the protection of which is stipulated by the

освітнього процесу. Зокрема для використання в освітньо-науковому процесі підготовки докторів філософії мають місце: одна комп'ютерна навчальна лабораторія, одна навчальна лабораторія з технічного захисту інформації імені Скрипника Л. В., обладнання Науково-дослідного центру Інституту, достатнє мультимедійне обладнання.	legislation of Ukraine, oriented to the implementation of the educational process. In particular, the following are available for use in the educational and scientific process of training doctors of philosophy: one computer training laboratory, one training laboratory for technical information protection named after Skrypnyk L. V, equipment of the Institute's Research Center, sufficient multimedia equipment.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення/ Information and methodical support of the educational process	
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського, Бібліотекою навчального відділу Інституту, Спеціальною бібліотекою Інституту та іншими інформаційними ресурсами КПІ ім. Ігоря Сікорського та ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського. In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the appropriate level of higher education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015 № 1187 in the current version. Use of the Scientific and Technical Library of KPI of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, the library of the educational department of the Institute, the Special Library of the Institute and other information resources of KPI of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute and ISZZI of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.	
9 – Академічна мобільність/Academic mobility	
Національна кредитна мобільність/National credit mobility	
Програмою не передбачено.	The program does not provide.
Міжнародна кредитна мобільність/International credit mobility	
Програмою не передбачено.	The program does not provide.
Навчання іноземних здобувачів ВО/ Study of Foreign applicants of HE	

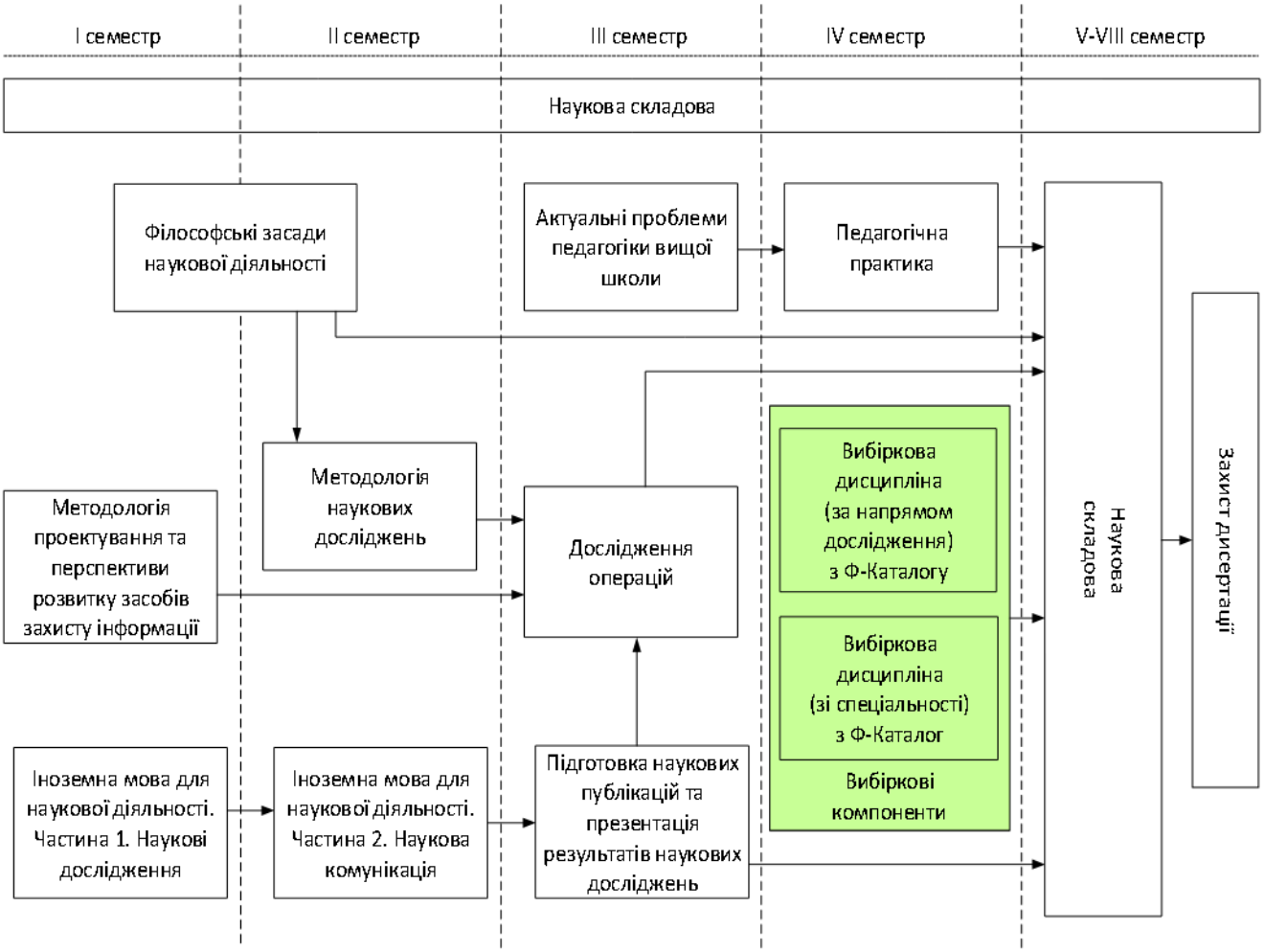
Програмою не передбачено.	The program does not provide.

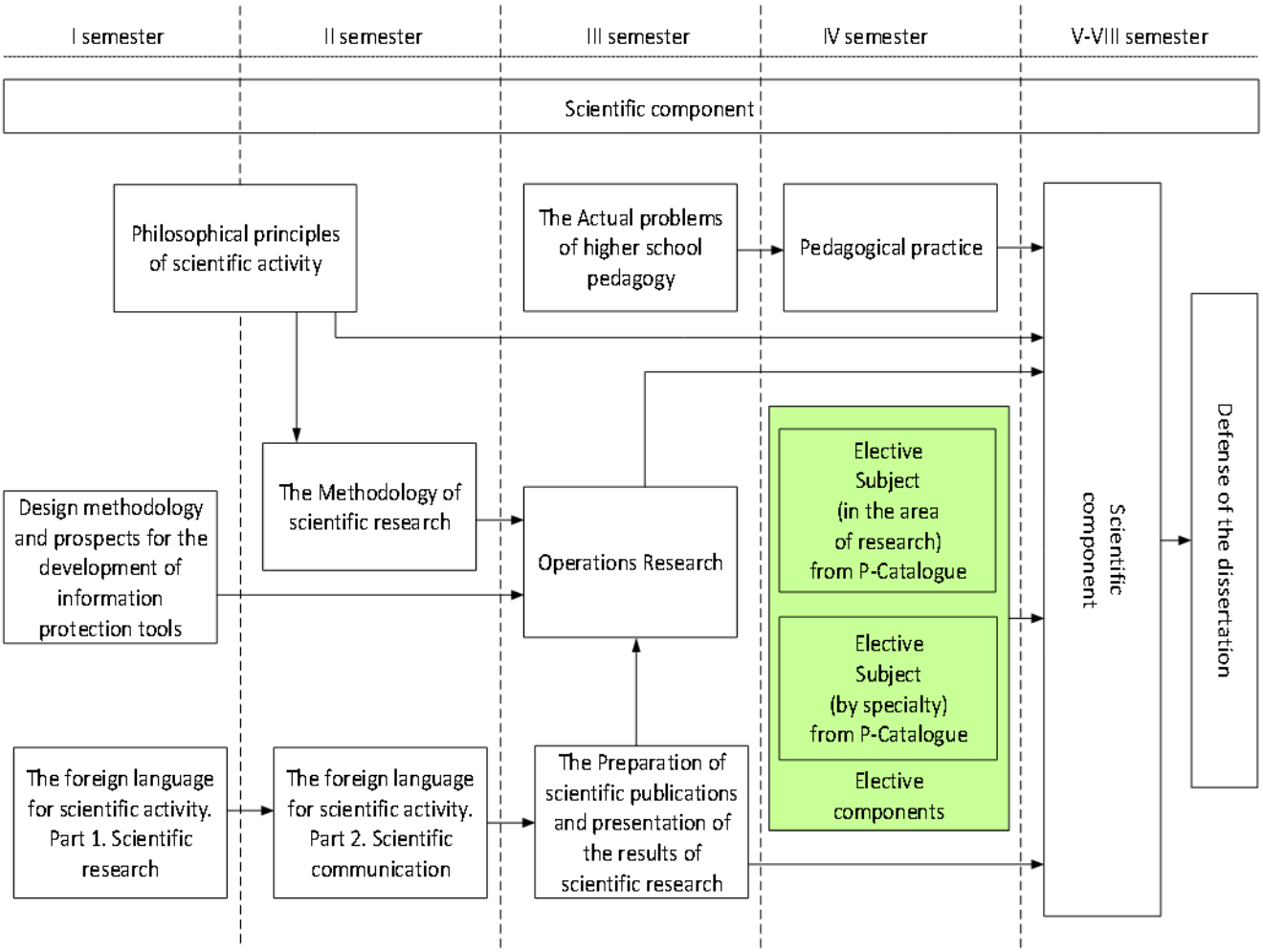
2. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ/EDUCATIONAL COMPONENTS

Код/ Code	Освітні компоненти/Educational Components	Кредити ЄКТС/ ECTS credits	Форма підсумкового контролю/ Final control measure form
Обов'язкові (нормативні) компоненти/Required (standard) components			
Н 1	Філософські засади наукової діяльності/ Philosophical principles of scientific activity	6	екзамен/exam
Н 2.1	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 1. Наукові дослідження/ The foreign language for scientific activity. Part 1. Scientific research	3	залік/test
Н 2.2	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 2. Наукова комунікація/ The foreign language for scientific activity. Part 2. Scientific communication	3	залік/test
Н 3	Методологія наукових досліджень/ The Methodology of scientific research	3	залік/test
Н 4	Актуальні проблеми педагогіки вищої школи/ The Actual problems of higher school pedagogy	2	залік/test
Н 5	Підготовка наукових публікацій та презентація результатів наукових досліджень/ The Preparation of scientific publications and presentation of the results of scientific research	3	залік/test
Н 6	Педагогічна практика/ Pedagogical practice	3	залік/test
Н 7	Методологія проектування та перспективи розвитку засобів захисту інформації/ Design methodology and prospects for the development of information protection tools	4	екзамен/exam

Н 8	Дослідження операцій/Operations Research	7	екзамен/exam
Вибіркові компоненти/Elective components			
В1	Вибіркова дисципліна з Ф-Каталогу / Elective Subject from P-Catalogue	7	екзамен/exam
В2	Вибіркова дисципліна з Ф-Каталогу/ Elective Subject from P-Catalogue	7	екзамен/exam
Загальний обсяг обов'язкових компонентів/ Total scope of the required components:		34	
Загальний обсяг вибіркових компонентів/ Total scope of the elective components:		14	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ TOTAL SCOPE OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		48	

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	Складання індивідуального плану наукової роботи аспіранта та його затвердження на вченій раді ННІ/факультету. 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. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових виданнях, включених до переліку	Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта двічі на рік з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо).

	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). Compilation of an individual plan of research work of a graduate student and its approval by the Academic Council ESI / faculty. Selection and justification of the topic of one's own scientific research, determination of the content, deadlines and scope of scientific works; choosing and justifying the methodology of conducting one's own scientific research, conducting a review and analysis of existing views and approaches that have developed in modern science in the chosen direction. Presentation of the obtained results in the text of the dissertation research. The preparation and publication of at least 1 article in scientific publications included in the list of specialized scientific publications of Ukraine, or in periodical scientific publications indexed in databases Web of Science Core Collection and/or Scopus (these may include single monographs recommended for publication by the Academic Council of the University and passed a review or a patent for an invention that passed a qualification examination and is directly related to the scientific results of the dissertation).	Reporting on the progress of the implementation of the individual plan of the graduate student's scientific work twice a year with the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.).
2 рік/year	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. 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	Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта двічі на рік з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо).

	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. 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. The preparation and publication of at least 1 article in scientific journals included in the list of scientific professional publications of Ukraine or in periodicals indexed in databases Web of Science Core Collection and/or Scopus (these may include single monographs recommended for publication by the Academic Council of the University and passed a peer review or a patent for an invention that has passed a qualification examination and is directly related to the scientific results of the dissertation.	Reporting on the progress of the implementation of the individual plan of the graduate student's scientific work twice a year with the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.).
3 рік/year	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. 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. Analysis and generalization of the obtained results of own scientific research; substantiation of the scientific novelty of the obtained results, their theoretical and/or practical significance.	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 implementation of the individual plan

	Presentation of the obtained results in the text of the dissertation research. The preparation and publication of at least 1 article in scientific publications included in the list of specialized scientific publications of Ukraine, or in periodical scientific publications indexed in databases Web of Science Core Collection and/or Scopus (these may include single monographs recommended for publication by the Academic Council of the University and passed a peer review or a patent for an invention that has passed a qualification examination and is directly related to the scientific results of the dissertation.	of the graduate student's scientific work twice a year with the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.).
4 рік/year	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. Designing the scientific achievements of the graduate student in the form of a dissertation, summarizing the completeness of the coverage of the dissertation results in scientific articles in accordance with current requirements. Implementation of the obtained results and receipt of supporting documents. Passing the attestation procedure by a one-time specialized scientific council based on the public defense of scientific achievements in the form of a dissertation.	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 implementation of the individual plan of the graduate student's scientific work and the presentation of the dissertation research at the meeting of the department within the terms established by regulatory documents. Public defense of the dissertation in a one-time specialized

	academic council.

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Безпека державних інформаційних ресурсів» здійснюється у формі публічного захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з кібербезпеки та захисту інформації, за освітньо-науковою програмою «Безпека державних інформаційних ресурсів».

Дисертація має відповідати Політиці використання штучного інтелекту в академічній діяльності КПІ ім. Ігоря Сікорського та не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Процедура перевірки дисертації на відповідність Політиці використання штучного інтелекту в академічній діяльності КПІ ім. Ігоря Сікорського та на наявність ознак академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації здійснюється згідно чиних попложень КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Дисертація має бути розміщена на сайті закладу вищої освіти (наукової установи) (окрім робіт, які містять інформацію з обмеженим доступом).

Захист дисертаційних робіт здійснюється відповідно до Правил та процедур проведення захистів дисертацій здобувачів ступеня доктора філософії в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Захист дисертаційних робіт, що містять секретну інформацію, віднесену до державної таємниці або інформацію, включену до Переліку відомостей, що становлять службову інформацію, здійснюється відповідно до Правил та процедур проведення захистів дисертацій, які містять інформацію з обмеженим доступом здобувачів ступеня доктора філософії в Інституті спеціального зв'язку та захисту інформації Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Обсяг дисертації в друкованому вигляді має становити не 4,5 – 7 авторських аркушів (один авторський аркуш дорівнює 40 тис. друкованих знаків, враховуючи цифри, розділові знаки, проміжки між словами, що становить близько 24 сторінок друкованого тексту при оформленні дисертації з використанням текстового редактору Word, шрифт – Times New Roman, розмір шрифту – 14 pt).

Certification of higher education applicants under the educational and scientific program "Security of State Information Resources" is carried out in the form of a public defense of the dissertation and is completed by issuing a document of the established sample on awarding him the degree of Doctor of Philosophy with the assignment of the qualification: Doctor of Philosophy in Cybersecurity and Information Protection, under the educational and scientific program "Security of State Information Resources".

The dissertation must comply with the Policy on the use of artificial intelligence in academic activities of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute and must not contain academic plagiarism, falsification, fabrication. The procedure for checking the dissertation

for compliance with the Policy on the use of artificial intelligence in academic activities of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute and for signs of academic plagiarism, falsification, fabrication is carried out in accordance with the official regulations of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.

The dissertation must be posted on the website of the higher education institution (scientific institution) (except for works containing information with restricted access).

The defense of theses is carried out in accordance with the Rules and Procedures for Defense of Dissertations for Candidates of the Doctor of Philosophy Degree at the National Technical University of Ukraine "Ihor Sikorskyi Kyiv Polytechnic Institute". Defense of dissertations containing classified information classified as a state secret or information included in the List of information constituting official information is carried out in accordance with the Rules and procedures for defense of dissertations that contain information with limited access to candidates for the degree of Doctor of Philosophy at the Institute of Special Communication communication and information protection of the National Technical University of Ukraine "Ihor Sikorskyi Kyiv Polytechnic Institute".

The volume of the dissertation in printed form should not be 4.5 – 7 author's sheets (one author's sheet is equal to 40 thousand printed characters, taking into account numbers, punctuation marks, spaces between words, which is about 24 pages of printed text when designing a dissertation using a text editor Word, type – Times New Roman, font size – 14pt).

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

	Н 1	Н 2	Н 3	Н 4	Н 5	Н 6	Н 7	Н 8	Наукова складова
ЗК01	+		+	+		+	+	+	
ЗК02	+		+	+	+	+	+	+	
ЗК03	+	+	+	+	+	+	+	+	
ЗК04							+	+	
СК01					+		+	+	
СК02							+	+	
СК03							+	+	
СК04							+	+	
СК05					+			+	

СК06		+							
СК07				+		+			
СК08							+		
СК09							+	+	

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ MATRIX OF PROVIDING LEARNING OUTCOMES WITH APPROPRIATE CURRICULUM COMPONENTS

	Н 1	Н 2	Н 3	Н 4	Н 5	Н 6	Н 7	Н 8	Наукова складова
РН01	+		+		+		+	+	
РН02				+	+	+	+	+	
РН03	+	+	+		+			+	
РН04	+		+	+		+		+	
РН05			+					+	
РН06	+	+		+	+	+			
РН07							+	+	
РН08				+		+	+	+	
РН09							+	+	
РН10				+		+			
РН11							+		
РН12							+		
РН13							+	+	