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

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

ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED
Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського /
by the Academic Council
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
протокол / minutes of meeting № 5
від / dated 12.03 2025 р.
Голова Вченої ради / Head of the Academic Council
_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo ILCHENKO

СИСТЕМИ ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ
SYSTEMS OF TECHNICAL PROTECTION OF INFORMATION

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Спеціальність: F5 Кібербезпека та захист інформації
Галузь знань: F Інформаційні технології
Кваліфікація: магістр з кібербезпеки та захисту інформації

Second (master) level of higher education
Speciality : F5 Cyber security and data protection
Knowledge branch: F Information Technologies
Qualification: Master's degree of Cybersecurity and Information Protection

ID: **81881**

Введено в дію з / Enacted since
2025/2026 навчального року / academic year
наказом ректора / by rector's order
№ НОД/560/25 від / dated 27.06 2025

Київ / Kyiv
2025

У разі наявності в описі освітньої програми будь-яких розбіжностей, перевагу має текст українською мовою / In case of any differences in interpretation of the information in the educational programme, the Ukrainian text shall prevail

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED

Керівник робочої групи/ Head of the project team:r:

Ланде Дмитро Володимирович, д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційної безпеки / Dmytro LANDE, Dr. Sc, Full Professor, Head of the department of information security

Члени робочої групи/ Project team members:

Стьопочкіна Ірина Валеріївна, к.т.н.,доцент, доцент кафедри інформаційної безпеки / Iryna STYOPOCHKINA, PhD,Associate Professor, Professor of the department of information security

Смирнов Сергій Анатолійович,к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри інформаційної безпекии / Sergii SMYRNOV, PhD, Associate Professor, Professor of the department of information security

Мачуський Євген Андрійович, д.т.н., професор, професор кафедри інформаційної безпеки / Eugene MACHUSKY, Dr. Sc, Full Professor, Professor of the department of information securit

Прогонов Дмитро Олександрович, д.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційної безпеки / Dmytro PROGONOV, Dr. Sc, Associate Professor, Professor of the department of information security

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності F5 Кібербепзепка та захист інформації / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality F5 Cybersecurity and information protection (minutes of meeting № 3 of 05.05.2025)

Голова НМКУ-F5 /Chairman of the SMCU-F5

_____ Дмитро ЛАНДЕ / Dmytro LANDE

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського / The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (протокол / minutes of meeting №_7_ від / dated 08.05 2025)

Голова Методичної ради / Head of the Methodological Council

_____ Тетяна ЖЕЛЯСКОВА / Tetiana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

Представники роботодавців

Мохонько
Олексій Анатолійович
к.ф.-м.н., R&D директор з
інформаційної безпеки, ТОВ
“Самсунг Електронікс Україна
Компані”, український центр
досліджень та розробок
Samsung

Соловйов
Євгеній Валерійович
Начальник Управління
інформаційними
технологіями Служби
зовнішньої розвідки України

Авдєєв
Ігор Володимирович
полковник служби
цивільного захисту,
Начальник Центру
оперативного зв’язку,
телекомунікаційних систем
та інформаційних технологій
Державної служби з
надзвичайних ситуацій

Representatives of student organizations

Айко Олександр
студент 1 курсу магістратури
за спеціальністю F5
Кібербезпека та захист
інформації

Забара Павло
студент 1 курсу магістратури
за спеціальністю F5
Кібербезпека та захист
інформації

Employers' representatives

Oleksii MOKHONKO
PhD, Information security R&D
Director, LLC “Samsung R&D
Institute Ukraine”

Eugene SOLOVYOV
Head of Information
Technology Management
Foreign Intelligence Service of
Ukraine

Ihor AVDEYEV
Col. of the Civil Defense
Service, Head of the Center for
Operational Communication,
Telecommunication Systems
and Information Technologies
of the State Emergency Service

Representatives of student organizations

Oleksandr AIKO
1st year master's student in
the specialty F5 Cyber security
and information protection

Pavlo ZABARA

1st year master's student in
the specialty F5 Cyber security
and information protection

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Підготовка здобувачів за освітньо-професійною програмою (ОПП) «Системи технічного захисту інформації» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 125 Кібербезпека та захист інформації проводиться з 2017 року. Розробка ОПП почалася в 2016 році провідними фахівцями Фізико-технічного інституту. Дана освітньо-професійна програма враховує багаторічний досвід роботи (з 2000 року) працівників кафедр фізико-технічних засобів захисту інформації та інформаційної безпеки щодо підготовки фахівців в галузі кібернетичної та інформаційної безпеки, зокрема з використанням засобів технічного захисту.

Протягом 2016-2020 року проводилася послідовна модернізація ОПП з врахуванням тенденцій розвитку галузі кібернетичної та інформаційної безпеки, а також відповідності стандартам вищої освіти в галузі 125 Кібербезпека. Зміни ОПП були спрямовані на розширення спеціалізованих освітніх курсів (наприклад, Радіомоніторинг і радіопротидія на об’єктах інформаційної діяльності, Структурно-параметрична оптимізація пристроїв ТЗІ), впровадження елементів дуальної освіти та розширення можливостей здобувачів щодо формування індивідуальної траєкторії навчання.

В 2021 році ОПП оновлено у зв’язку з виходом стандарту вищої освіти за спеціальністю 125 «Кібербезпека» для другого (магістерського) рівня вищої освіти від 18.03.2021 № 332. Зокрема, до ОПП внесено наступні зміни: доповнено перелік загальних/фахових компетентностей та програмних результатів навчання, змінено кількість кредитів щодо практики.

Подальше оновлення освітньо-професійної програми відбулося у 2022 році, з огляду на набуття Фізико-технічни м інститутом статусу Навчально-наукового інституту. Внесено зміни у склад проектної групи та склад стейкхолдерів. Також оновлено інформацію щодо придатності

до працевлаштування випускників за ОПП згідно Змін №10 до Державного класифікатору професій ДК 003:2010. Враховано Постанову Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365 «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності».

В 2023 р освітня програма була оновлена у зв’язку зі зміною назви спеціальності. Внесено корективи у відповідності з вимогами Постанови Кабінету Міністрів України від 16.12.2022 № 1392 “Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти”. Внесено зміни у склад стейкхолдерів в частині представників студентських організацій.

Актуальна редакція ОПП була розроблена в 2024 р. Були переглянуті та оновлені наповнення та форми семестрового контролю за освітніми компонентами: «Математичне моделювання систем і процесів», «Наукова робота за темою магістерської дисертації» та «Системи захисту мовної інформації». Освітній компонент «Структурно-параметрична оптимізація пристроїв ТЗІ» був вилучений з ОПП з метою посилення підготовки здобувачів за напрямком технічного захисту мовної інформації. Внесено зміни у склад стейкхолдерів в частині представників студентських організацій.

В 2025р. змінено відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України № 266 Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти: від 29.04.2015 р. у чинній редакції (зі змінами і доповненнями згідно постанови КМУ № 188 від 21.02.2025 р.). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#n11

Враховано Наказ № НОД/362/25 від 25.04.2025 «Про планування та організацію освітнього процесу 2025/2026 н.р.».

The training of applicants for the educational professional program (EPP) "Technical information protection systems" of the second (master's) level of higher education in the specialty 125 Cybersecurity and information protection has been carried out since 2017. The development of the OPP began in 2016 by leading specialists of the Institute of Physics and Technologies. The educational program takes into account many years of work experience (since 2000) of employees of the departments of physical and technical means of information protection and information security in training specialists in the field of cybernetic and information security, in particular with the use of technical protection means.

During 2016-2020, the EPP was successively modernized taking into account the development trends of the field of cyber and information security, as well as compliance with the standards of higher education in the field of 125 Cyber Security. Changes in the EPP were aimed at expanding specialized educational courses (for example, Radio monitoring and radio countermeasures at information activity objects, Structural and parametric optimization of TPI devices), introducing elements of dual education and expanding the opportunities of applicants to form an individual learning trajectory.

In 2021, the EPP was updated in connection with the release of the higher education standard for specialty 125 "Cybersecurity" for the second (master's) level of higher education dated 03.18.2021 No. 332. In particular, the following changes were made to the EPP: the list of general/professional competencies was supplemented and program learning outcomes, the number of credits for practice has been changed.

The further update of the educational and professional program took place in 2022, in view of the Institute of Physics and Technologies acquiring the status of an Educational and Scientific Institute.

Changes were made to the composition of the project team and the composition of stakeholders. The information on the employability of graduates of the EPP was also updated in accordance with Amendment No. 10 to the State Classifier of Professions DK 003:2010. The Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated March 24, 2021 No. 365 "On Amendments to the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015 No. 1187 On Approval of Licensing Conditions for Conducting Educational Activities" is taken into account.

In 2023, the educational program was updated in connection with the change of the name of the specialty. Corrections were made in accordance with the requirements of the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 16.12.2022 No. 1392 "On Amendments to the List of Fields of Knowledge and Specialties for which Higher Education Candidates are Trained". Changes were made in the composition of stakeholders in the part of representatives of student organizations.

The current version of the EPP was developed in 2024. The contents and forms of semester control for educational components: "Mathematical modeling of systems and processes", "Scientific work on the topic of a master's thesis" and "Language information protection systems" were revised and updated. The educational component "Structural-parametric optimization of devices for information protection" was removed from the EPP in order to strengthen the training of applicants in the direction of technical protection of language information. Changes were made in the composition of stakeholders in the part of representatives of student organizations.

In 2025, amended in accordance with the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 266 On Approval of the List of Fields of Knowledge and Specialties in Which Applicants for Higher and Professional Pre-Higher Education are Trained: dated 04/29/2015 in the current version (with amendments and supplements in accordance with the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 188 dated 02/21/2025). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#n11

Order taken into account No NOD/362/25 dated 25.04.2025 "On the organization and planning of the educational process for the 2025-2026 academic year."

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 – Загальна інформація / General information		
Повна назва закладу вищої освіти та навчального підрозділу / Full name of higher education institution and faculty / educational and scientific institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Навчально-науковий фізико-технічний інститут	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Educational and Scientific Institute for Physics and Technology
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь магістра магістр з кібербезпеки та захисту інформації	Master Degree Master’s degree of Cybersecurity and Information Protection
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Системи технічного захисту інформації	Systems of Technical Protection of Information
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом магістра, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці	Master diploma, 90 credits ECTS, training period 1 year 4 month
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат дійсний до 2029-07-01	Accredited by NAQA, cetificate No valid to 2029-07-01
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	НРК України – 7 рівень QF-EHEA – другий цикл EQF-LLL – 7 рівень	NQF of Ukraine - 7 level QF-EHEA – 2 cycle EQF-LLL – 7 level
Передумови / Prerequisites	Наявність ступеня бакалавра	Bachelor Degree
Форми здобуття освіти / Forms of Education	Очна (денна);	full-time;
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/F5_OPPM_STZI	

2 – Мета освітньої програми / Educational programme purpose	
Підготовка фахівця, здатного професійно аналізувати, формулювати, вирішувати практичні проблеми та розв’язувати складні фізико-технічні та логіко-організаційні задачі кібернетичної безпеки в умовах комплексності та недостатньої визначеності технологічних, екологічних, соціально-економічних та політичних загроз, всебічного професійного, інтелектуального, соціального та творчого розвитку особистості на найвищих рівнях досконалості в освітньо-науковому середовищі.	Training of a specialist capable of professionally analyzing, formulating, solving practical problems and solving complex physical-technical and logical-organizational tasks of cyber security in conditions of complexity and insufficient certainty of technological, environmental, socio-economic and political threats, comprehensive professional , intellectual, social and creative development of the individual at the highest levels of excellence in the educational and scientific environment.

3 - Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
Предметна область / Subject area	
Об'єкти вивчення: • сучасні процеси дослідження, аналізу, створення та забезпечення функціонування інформаційних систем і технологій, інших бізнес-операційних процесів на об'єктах інформаційної діяльності та критичних інфраструктур сфери інформаційної безпеки та/або кібербезпеки; • інформаційні системи (інформаційно-комунікаційні, інформаційно-телекомунікаційні, автоматизовані) та технології; • інфраструктура об'єктів інформаційної діяльності та критичних інфраструктур; • системи та комплекси створення, обробки, передачі, зберігання, знищення, захисту та відображення даних (інформаційних потоків); • інформаційні ресурси різних класів (в т.ч. державні інформаційні ресурси); • програмне та програмно-апаратне забезпечення (засоби) кіберзахисту; • системи управління інформаційною безпекою та/або кібербезпекою; • технології, методи, моделі та засоби інформаційної безпеки та/або кібербезпеки. **Цілі навчання**: Підготовка фахівців, здатних розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері інформаційної та/або кібербезпеки. **Теоретичний зміст предметної області** Теоретичні засади наукоємних технологій, фізичні і математичні фундаментальні знання, теорії ідентифікації та прийняття рішень, системного аналізу, складних систем, моделювання та оптимізації процесів, теорія математичної статистики, криптографічного та технічного захисту інформації, теорії ризиків та інших міждисциплінарних теорій і практик у галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки. **Методи, методики та технології** Методи, моделі, методики та технології створення, обробки, передачі, приймання, знищення, відображення, захисту (кіберзахисту) інформаційних ресурсів у кіберпросторі, а також методи та моделі розробки та використання прикладного і спеціалізованого програмного забезпечення для вирішення професійних задач в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки. Технології, методи та моделі дослідження, аналізу, управління та забезпечення бізнес/операційних процесів із застосуванням сукупності нормативно-правових та організаційно-технічних методів і засобів захисту інформаційних ресурсів у кіберпросторі. **Інструменти та обладнання** Засоби, пристрої, 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), а також методи і моделі теорії ризиків та управління інформаційними ресурсами при дослідженні і супроводженні об'єктів інформаційної діяльності у галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.	**Objects of study**: • modern processes of research, analysis, creation and ensuring the functioning of information systems and technologies, other business operational processes at the objects of information activity and critical infrastructures in the field of information security and/or cyber security; • information systems (information and communication, information and telecommunication, automated) and technologies; • infrastructure of information activity objects and critical infrastructures; • systems and complexes of creation, processing, transmission, storage, destruction, protection and display of data (information flows); • information resources of various classes (including state information resources); • software and hardware (means) of cyber protection; • information security and/or cyber security management systems; • technologies, methods, models and means of information security and/or cyber security. **Learning goals**: Training of specialists capable of solving tasks of a research and/or innovative nature in the field of information and/or cyber security. **Theoretical content of the subject area** Theoretical foundations of science-intensive technologies, physical and mathematical fundamental knowledge, theories of identification and decision-making, system analysis, complex systems, modeling and optimization of processes, theory of mathematical statistics, cryptographic and technical protection of information, theory of risks and other interdisciplinary theories and practices in the field of information security and/or cyber security. **Methods, techniques and technologies** Methods, models, techniques and technologies of creation, processing, transmission, reception, destruction, display, protection (cyber protection) of information resources in cyberspace, as well as methods and models of development and use of applied and specialized software for solving professional tasks in the field of information security and /or cyber security. Technologies, methods and models of research, analysis, management and provision of business/operational processes using a set of regulatory and legal and organizational and technical methods and means of protecting information resources in cyberspace. **Tools and equipment** Means, devices, network equipment and environment, applied and specialized software, automated systems and complexes of design, modeling, operation, control, monitoring, processing, display and protection of data (information flows), as well as methods and models of risk theory and information management resources for research and support of objects of information activity in the field of information security and/or cyber security.
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-професійна	Educational professional
Основний фокус освітньої програми / Main focus	
Основні фокуси програми: 1. Посилена підготовка в галузі новітніх методів отримання, обробки та передавання сигналів різної фізичної природи; 2. Фундаментальна підготовка щодо проектування, розробки, впровадження та супроводу комплексних систем захисту ін-формації, що циркулює на об'єктах інформаційної діяльності державної та приватної форми власності; 3. Посилена підготовка в галузі міждисциплінарного системно-го аналізу з метою створення комплексних систем захисту інформаційних потоків у комунікаційних мережах; 4. Силабуси та методичне забезпечення підготовки здобувачів вищої освіти щорічно переглядаються з метою врахування нових науково-технологічних здобутків у галузі кібернетич-ної безпеки; 5. Широке залучення здобувачів вищої освіти до участі у про-відних міжнародних конференціях в галузі кібернетичної безпеки; 6. Розвиток дуальної освіти та міжуніверситетських програм з провідними установами світу, участь у міжнародних конфе-ренціях; 7. Проведення щорічних конференцій та олімпіад з нових на-прямків кібернетичної безпеки з метою навчання здобувачів вищої освіти розробці індивідуальних стартапів на етапі під-готовки кваліфікаційної роботи. Ключові слова: кібернетична безпека, технічні засоби захисту ін-формації, технічний аудит, проектування та створення комплек-сів технічного захисту інформації	The main focuses of the program: 1. Enhanced training in the field of the latest methods of receiving, processing and transmitting signals of various physical nature; 2. Fundamental training on the design, development, implementation and maintenance of complex systems for the protection of information that circulates on the objects of information activity of state and private ownership; 3. Strengthened training in the field of interdisciplinary system analysis with the aim of creating complex systems for the protection of information flows in communication networks; 4. Syllabuses and methodological support for the training of higher education applicants are annually reviewed in order to take into account new scientific and technological achievements in the field of cyber security; 5. Wide involvement of higher education students in participation in leading international conferences in the field of cyber security; 6. Development of dual education and inter-university programs with leading institutions of the world, participation in international conferences; 7. Holding of annual conferences and olympiads on new areas of cyber security in order to teach students of higher education in the development of individual startups at the stage of preparation of qualification work. Keywords: cyber security, technical means of information protection, technical audit, design and creation of technical information protection complexes
Особливості освітньої програми / Features	
1. Посилена підготовка в галузі технічних наук (програмування, обробки сигналів різної фізичної природи, розробка та оптимізація пристроїв захисту інформації); 2. Фундаментальна підготовка щодо проектування, розробки, впровадження та супроводу комплексних систем захисту ін-формації, що циркулює на об'єктах інформаційної діяльності державної та приватної форми власності; 3. Використання елементів дуальної освіти, зокрема міжуніверситетських програм з провідними установами світу та про-ходження практик на провідних підприємствах галузі захисту інформації.	1. Enhanced training in the field of technical sciences (programming, signal processing of various physical nature, development and optimization of information protection devices); 2. Fundamental training on the design, development, implementation and maintenance of complex systems for the protection of information that circulates on the objects of information activity of state and private ownership; 3. The use of elements of dual education, in particular, inter-university programs with the world's leading institutions and internships at leading enterprises in the field of information protection.

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study

Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment

Відповідно до Державного класифікатору професій ДК 003:2010 зі Зміною №10 випускники можуть працювати на посадах, що відповідають класифікаційним угрупованням: 2139.2 Аналітик систем захисту інформації та оцінки вразливостей Аналітик загроз безпеки Фахівець з питань безпеки (інформаційно-комунікаційні технології) Фахівець з підтримки інфраструктури кіберзахисту Фахівець з реагування на інциденти кібербезпеки Фахівець з тестування систем захисту інформації Фахівець з технічного захисту інформації Фахівець сфери захисту інформації 23 Професіонали в галузі освіти і навчання	According to the State Classifier of Professions DK 003:2010 with Amendment No. 10, graduates can work in positions corresponding to the classification groups: 2139.2 Analyst of information protection systems and vulnerability assessment Security threat analyst Security specialist (information and communication technologies) Cyber protection infrastructure support specialist Cyber Security Incident Response Specialist Specialist in testing information protection systems Specialist in technical information protection Specialist in the field of information protection 23 Professionals in the field of education and training

Подальше навчання / Further study

Продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.	Continuation of education at the third (educational and scientific) level of higher education. Acquisition of additional qualifications in the adult education system.

5 – Викладання та оцінювання / Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
Програмою передбачено студентоцентроване навчання. Викладання проводиться у таких формах: лекції, практичні та семінарські заняття, комп’ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові роботи; технологія змішаного навчання, практики; виконання дипломного проекту і дипломної роботи (магістерської дисертації)	The program provides for student-centered learning. Teaching is carried out in the following forms: lectures, practical and seminar classes, computer workshops and laboratory works; term papers; mixed learning technology, practices; completion of the diploma project and thesis (master's thesis)
Оцінювання / Assessment	
Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (вхідний, поточний, календарний, підсумковий контроль); екзамени, заліки, індивідуальні завдання тощо.	Assessment of students' knowledge is carried out in accordance with the Regulation on the system of assessment of learning outcomes of KPI named after Igor Sikorsky for all types of classroom and extra-auditory work (incoming, current, calendar, final control); exams, assessments, individual tasks, etc.

6 – Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
Здатність особи розв’язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки		The ability of a person to solve tasks of a research and/or innovative nature in the field of information security and/or cyber security
Загальні компетентності (ЗК) / General competencies		
ЗК 01	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	Ability to apply knowledge in practical situations
ЗК 02	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні	Ability to conduct research at the appropriate level
ЗК 03	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	Ability to abstract thinking, analysis and synthesis
ЗК 04	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт	The ability to evaluate and ensure the quality of the work performed
ЗК 05	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань / видів економічної діяльності)	Ability to communicate with representatives of other professional groups of different levels (with experts from other fields of knowledge / types of economic activity)
Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
ФК 01	Здатність обґрунтовано застосовувати, інтегрувати, розробляти та удосконалювати сучасні інформаційні технології, науково-технічні розробки, фізичні та математичні фундаментальні знання і моделі, а також технології створення та використання прикладного і спеціалізованого програмного забезпечення для вирішення професійних задач у галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки	The ability to reasonably apply, integrate, develop and improve modern information technologies, scientific and technical developments, physical and mathematical fundamental knowledge and models, as well as technologies for creating and using applied and specialized software for solving professional tasks in the field of information security and/or cyber security
ФК 02	Здатність розробляти, впроваджувати та аналізувати нормативні документи, положення, інструкції й вимоги технічного та організаційного спрямування, а також інтегрувати, аналізувати і використовувати кращі світові практики, стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки	The ability to develop, implement and analyze regulatory documents, provisions, instructions and requirements of technical and organizational direction, as well as integrate, analyze and use the best global practices, standards in order to carry out professional activities in the field of information security and/or cyber security
ФК 03	Здатність досліджувати, розробляти і супроводжувати методи та засоби інформаційної безпеки та/або кібербезпеки на об’єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури	Ability to research, develop and support methods and means of information security and/or cyber security at objects of information activity and critical infrastructure
ФК 04	Здатність аналізувати, розробляти і супроводжувати систему управління інформаційною безпекою та/або кібербезпекою організації, формувати стратегію і політики інформаційної безпеки з урахуванням вітчизняних і міжнародних стандартів та вимог	The ability to analyze, develop and support the organization's information security and/or cyber security management system, to form information security strategies and policies, taking into account domestic and international standards and requirements

ФК 05	Здатність до дослідження, системного аналізу та забезпечення безперервності бізнес/операційних процесів з метою визначення уразливостей інформаційних систем та ресурсів, аналізу ризиків та визначення оцінки їх впливу у відповідності до встановленої стратегії і політики інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації	The ability to research, system analysis and ensure the continuity of business/operational processes in order to determine the vulnerabilities of information systems and resources, analyze risks and determine the assessment of their impact in accordance with the established strategy and policy of information security and/or cyber security of the organization
ФК 06	Здатність аналізувати, контролювати та забезпечувати систему управління доступом до інформаційних ресурсів згідно встановленої стратегії і політики інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації	The ability to analyze, control and provide a management system for access to information resources in accordance with the established strategy and policy of information security and/or cyber security of the organization
ФК 07	Здатність досліджувати, розробляти та впроваджувати методи і заходи протидії кіберінцидентам, здійснювати процедури управління, контролю та розслідування, а також надавати рекомендації щодо попередження та аналізу кіберінцидентів в цілому	The ability to research, develop and implement methods and measures to counter cyber incidents, to implement management, control and investigation procedures, as well as to provide recommendations on the prevention and analysis of cyber incidents in general
ФК 08	Здатність досліджувати, розробляти, впроваджувати та супроводжувати методи й засоби захисту інформації на об’єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури, в інформаційних системах, здатність оцінювати ефективність їх використання, згідно встановленої стратегії і політики інформаційної безпеки та/ або кібербезпеки організації	The ability to research, develop, implement and support methods and means of information protection at objects of information activity and critical infrastructure, in information systems, the ability to evaluate the effectiveness of their use, according to the established strategy and policy of information security and/or cyber security of the organization
ФК 09	Здатність аналізувати, розробляти і супроводжувати систему аудиту та моніторингу ефективності функціонування інформаційних систем і технологій, бізнес\операційних процесів в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації в цілому	The ability to analyze, develop and support the system of auditing and monitoring the effectiveness of the functioning of information systems and technologies, business\operational processes in the field of information security and/or cyber security of the organization as a whole
ФК 10	Здатність провадити науково-педагогічну діяльність, планувати навчання, контролювати і супроводжувати роботу з персоналом, а також приймати ефективні рішення з питань інформаційної безпеки та/або кібербезпеки	The ability to conduct scientific and pedagogical activities, plan training, monitor and support work with personnel, as well as make effective decisions on information security and/or cyber security
ФК 11	Здатність виявляти та локалізувати джерела небезпечних сигналів в умовах обмеженості апріорних даних щодо їх фізичної природи і характеристик на фоні сильних завадових сигналів	The ability to detect and localize sources of dangerous signals in conditions of limited a priori data regarding their physical nature and characteristics against the background of strong interfering signals
ФК 12	Здатність проводити комплексний аналіз ефективності технічних засобів, пристроїв та систем захисту інформації, розробляти методи підвищення їх ефективності	The ability to conduct a complex analysis of the effectiveness of technical means, devices and information protection systems, to develop methods of increasing their effectiveness

7 – Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes		
ПРН 01	Вільно спілкуватись державною та іноземною мовами, усно і письмово для представлення і обговорення результатів досліджень та інновацій, забезпечення бізнес/операційних процесів та питань професійної діяльності в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки	Communicate freely in national and foreign languages, orally and in writing to present and discuss the results of research and innovation, ensuring business/operational processes and issues of professional activity in the field of information security and/or cyber security
ПРН 02	Інтегрувати фундаментальні та спеціальні знання для розв’язування складних задач інформаційної безпеки та/або кібербезпеки у широких або мультидисциплінарних контекстах	Integrate fundamental and specialized knowledge to solve complex information security and/or cyber security challenges in broad or multidisciplinary contexts
ПРН 03	Провадити дослідницьку та/або інноваційну діяльність в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки, а також в сфері технічного та криптографічного захисту інформації у кіберпросторі	Conduct research and/or innovative activities in the field of information security and/or cyber security, as well as in the field of technical and cryptographic protection of information in cyberspace
ПРН 04	Застосовувати, інтегрувати, розробляти, впроваджувати та удосконалювати сучасні інформаційні технології, фізичні та математичні методи і моделі в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки	Apply, integrate, develop, implement and improve modern information technologies, physical and mathematical methods and models in the field of information security and/or cyber security
ПРН 05	Критично осмислювати проблеми інформаційної безпеки та/або кібербезпеки, у тому числі на міжгалузевому та міждисциплінарному рівні, зокрема на основі розуміння нових результатів інженерних і фізико-математичних наук, а також розвитку технологій створення та використання спеціалізованого програмного забезпечення	Critically consider the problems of information security and/or cyber security, including at the interdisciplinary and interdisciplinary level, in particular on the basis of understanding the new results of engineering and physical and mathematical sciences, as well as the development of technologies for the creation and use of specialized software
ПРН 06	Аналізувати та оцінювати захищеність систем, комплексів та засобів кіберзахисту, технології створення та використання спеціалізованого програмного забезпечення	Analyze and evaluate the security of systems, complexes and means of cyber protection, technologies for creating and using specialized software
ПРН 07	Обґрунтовувати використання, впроваджувати та аналізувати кращі світові стандарти, практики з метою розв’язання складних задач професійної діяльності в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки	To justify the use, implement and analyze the best global standards, practices in order to solve complex problems of professional activity in the field of information security and/or cyber security
ПРН 08	Досліджувати, розробляти і супроводжувати системи та засоби інформаційної безпеки та/або кібербезпеки на об’єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури	Research, develop and support systems and means of information security and/or cyber security at objects of information activity and critical infrastructure
ПРН 09	Аналізувати, розробляти і супроводжувати систему управління інформаційною безпекою та/або кібербезпекою організації на базі стратегії і політики інформаційної безпеки	Analyze, develop and support the organization's information security and/or cyber security management system based on information security strategy and policy
ПРН 10	Забезпечувати безперервність бізнес/операційних процесів, а також виявляти уразливості інформаційних систем та ресурсів, аналізувати та оцінювати ризики для інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації	Ensure the continuity of business/operational processes, as well as identify vulnerabilities of information systems and resources, analyze and assess risks for information security and/or cyber security of the organization

ПРН 11	Аналізувати, контролювати та забезпечувати ефективне функціонування системи управління доступом до інформаційних ресурсів відповідно до встановлених стратегії і політики інформаційної безпеки та/або кібербезпеки організації	Analyze, control and ensure the effective functioning of the access management system to information resources in accordance with the established strategy and policy of information security and/or cyber security of the organization
ПРН 12	Досліджувати, розробляти та впроваджувати методи і заходи протидії кіберінцидентам, здійснювати процедури управління, контролю та розслідування, а також надавати рекомендації щодо попередження та аналізу кіберінцидентів в цілому	Research, develop and implement methods and measures to counter cyber incidents, implement management, control and investigation procedures, as well as provide recommendations on the prevention and analysis of cyber incidents in general
ПРН 13	Досліджувати, розробляти, впроваджувати та використовувати методи та засоби криптографічного та технічного захисту інформації бізнес/операційних процесів, а також аналізувати і надавати оцінку ефективності їх використання в інформаційних системах, на об’єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури	Research, develop, implement and use methods and means of cryptographic and technical information protection of business/operational processes, as well as analyze and provide an assessment of the effectiveness of their use in information systems, objects of information activity and critical infrastructure
ПРН 14	Аналізувати, розробляти і супроводжувати систему аудиту та моніторингу ефективності функціонування інформаційних систем і технологій, бізнес\операційних процесів у сфері інформаційної та\або кібербезпеки в цілому	Analyze, develop and support the system of auditing and monitoring the effectiveness of the functioning of information systems and technologies, business/operational processes in the field of information and/or cyber security as a whole
ПРН 15	Зрозуміло і недвозначно доносити власні висновки з проблем інформаційної безпеки та/або кібербезпеки, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують до персоналу, партнерів та інших осіб	Clearly and unambiguously communicate own conclusions on information security and/or cyber security issues, as well as knowledge and explanations that justify them to staff, partners and other persons
ПРН 16	Приймати обґрунтовані рішення з організаційно-технічних питань інформаційної безпеки та/або кібербезпеки у складних і непередбачуваних умовах, у тому числі із застосуванням сучасних методів та засобів оптимізації, прогнозування та прийняття рішень	Make informed decisions on organizational and technical issues of information security and/or cyber security in complex and unpredictable conditions, including using modern methods and means of optimization, forecasting and decision-making
ПРН 17	Мати навички автономного і самостійного навчання у сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки і дотичних галузей знань, аналізувати власні освітні потреби та об’єктивно оцінювати результати навчання	Have the skills of autonomous and independent learning in the field of information security and/or cyber security and related fields of knowledge, analyze your own educational needs and objectively evaluate the results of your studies
ПРН 18	Планувати навчання, а також супроводжувати та контролювати роботу з персоналом у напряму інформаційної безпеки та/або кібербезпеки	Plan training, as well as accompany and supervise work with personnel in the area of information security and/or cyber security
ПРН 19	Обирати, аналізувати і розробляти придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи кіберзахисту, розробляти, реалізовувати та супроводжувати проекти з захисту інформації у кіберпросторі, інноваційної діяльності та захисту інтелектуальної власності	Choose, analyze and develop suitable typical analytical, calculation and experimental methods of cyber protection, develop, implement and support projects on the protection of information in cyberspace, innovative activities and protection of intellectual property

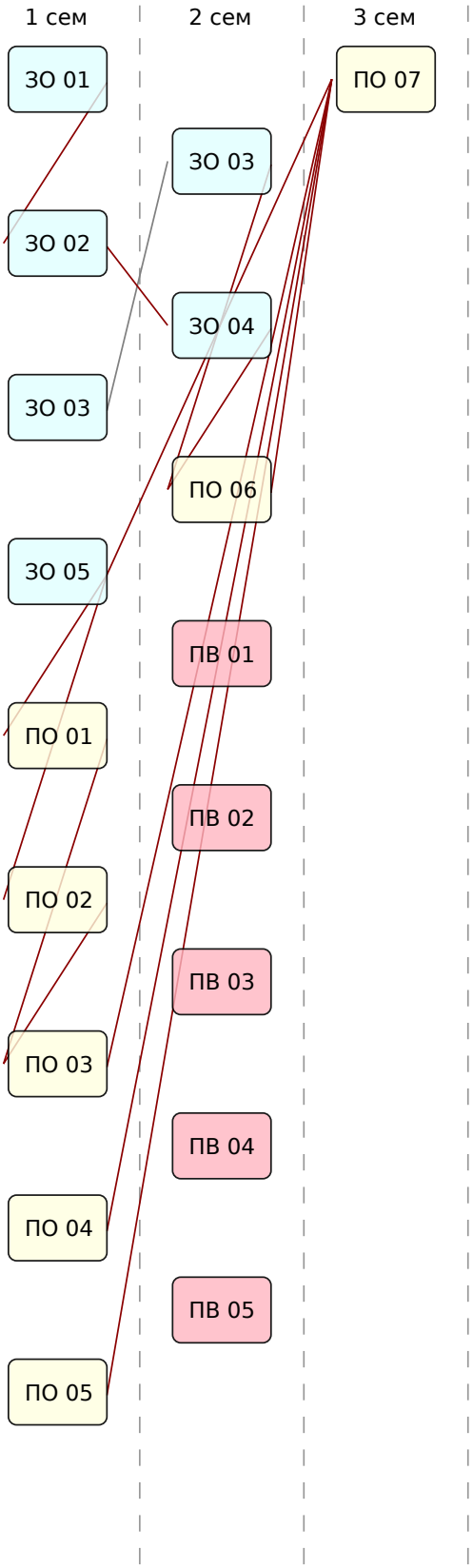
ПРН 20	Ставити та вирішувати складні інженерно-прикладні та наукові задачі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки з урахуванням вимог вітчизняних та світових стандартів та кращих практик	Set and solve complex engineering, applied and scientific problems of information security and/or cyber security, taking into account the requirements of domestic and international standards and best practices
ПРН 21	Використовувати методи натурного, фізичного і комп’ютерного моделювання для дослідження процесів, які стосуються інформаційної безпеки та/або кібербезпеки	Use the methods of natural, physical and computer modeling to study processes related to information security and/or cyber security
ПРН 22	Планувати та виконувати експериментальні і теоретичні дослідження, висувати і перевіряти гіпотези, обирати для цього придатні методи та інструменти, здійснювати статистичну обробку даних, оцінювати достовірність результатів досліджень, аргументувати висновки	Plan and carry out experimental and theoretical research, put forward and test hypotheses, choose suitable methods and tools for this, carry out statistical data processing, assess the reliability of research results, argue conclusions
ПРН 23	Обґрунтовувати вибір програмного забезпечення, устаткування та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також обмежень щодо них в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки на основі сучасних знань у суміжних галузях, наукової, технічної та довідкової літератури та іншої доступної інформації	To justify the choice of software, equipment and tools, engineering technologies and processes, as well as restrictions on them in the field of information security and/or cyber security on the basis of modern knowledge in related fields, scientific, technical and reference literature and other available information
ПРН 24	Вирішувати задачі розробки, впровадження та супроводу систем виявлення і протидії поширенню небезпечних сигналів різної фізичної природи	Solve the tasks of development, implementation and support of systems for detecting and countering the spread of dangerous signals of various physical nature
ПРН 25	Проводити аналіз та обробку сигналів різної фізичної природи з використанням новітніх методів статистичного, спектрального та структурного аналізу	Conduct analysis and processing of signals of various physical nature using the latest methods of statistical, spectral and structural analysis

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation	
Кадрове забезпечення / Staffing	
Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (в чинній редакції)	In accordance with the personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the corresponding level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 (as amended)
Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support	
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (в чинній редакції). Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky.	In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the corresponding level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 (in the actual version). Use of equipment for conducting lectures in the format of presentations, network technologies, in particular on the Sikorsky distance learning platform.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological support of the educational process	
Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (в чинній редакції). Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського.	In accordance with the technological requirements for educational, methodological and informational support of educational activities of the corresponding level of HE, approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 (as amended). Use of the Scientific and Technical Library of Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.
9 – Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Участь студентів в програмах академічної мобільності, можливість укладення угод одержання студентами подвійних дипломів	Participation of students in academic mobility programs, the possibility of concluding agreements for students to receive double diplomas
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Можливість укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти	The possibility of concluding agreements on international academic mobility, on double graduation, on long-term international projects
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education	
Навчання іноземних здобувачів ВО, які опановують ОП за програмами міжнародної академічної мобільності, навчання може проводитись англійською або українською мовою, за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні не нижче В2.	The training of foreign higher education students who master the OP under international academic mobility programs can be conducted in English or Ukrainian, provided the student has a language proficiency of no lower than B2.
10 – Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications	
Не передбачено присвоєння професійної кваліфікації.	The awarding of a professional qualification is not provided

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов’язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗО 01	Інтелектуальна власність та патентознавство / Intellectual Property and Patent Science	3.0	Залік / Final test
ЗО 02	Сталий інноваційний розвиток / Sustainable Innovative Development	2.0	Залік / Final test
ЗО 03	Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації / Practical Foreign Language Course for Business Communication	3.0	Залік / Final test
ЗО 04	Розробка стартап проектів / Development of Startup Projects	3.0	Залік / Final test
ЗО 05	Математичне моделювання систем і процесів / Mathematical modeling of systems and processes	4.0	Залік / Final test
Обов’язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Широкосмугові сигнали в системах ТЗІ / Wideband signals processing in technical protection systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Широкосмугові сигнали в системах ТЗІ. Курсова робота / Wideband signals processing in technical protection systems. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 03	Радіомоніторинг і радіопротидія на об’єктах інформаційної діяльності / Radio monitoring and radio countermeasures at the objects of information activities	5.0	Екзамен / Exam
ПО 04	Системи захисту мовної інформації / Acoustic information protection systems	4.0	Залік / Final test
ПО 05	Наукова робота за темою магістерської дисертації / Scientific Work on the Master’s Thesis Topic		
ПО 05.1	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень / Scientific Work on the Topic of Master's Dissertation. Part 1. Fundamentals of Scientific Research	3.0	Залік / Final test
ПО 05.2	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації / Scientific Work on the Topic of Master's Dissertation. Part 2. Research Work on the Topic of Master's Dissertation	4.0	Залік / Final test
ПО 06	Практика / Practical training	15.0	Залік / Final test
ПО 07	Виконання магістерської дисертації / Completion of Master’s Dissertation	15.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 з Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 02	Освітній компонент 2 з Ф-Каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 03	Освітній компонент 3 з Ф-Каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 04	Освітній компонент 4 з Ф-Каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 05	Освітній компонент 5 з Ф-Каталогу / Educational Component 5 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
Загальний обсяг обов’язкових компонентів / Total volume of the required components:		67	
Загальний обсяг вибіркових компонентів / Total volume of the elective components:		23	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених стандартом вищої освіти / Total volume of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		67	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		90	

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



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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою спеціальності F5 Кібербезпека та захист інформації проводиться у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з кібербезпеки та захисту інформації за освітньою програмою “Системи технічного захисту інформації”.

Кваліфікаційна робота має розв’язувати складну задачу інформаційної безпеки та/або кібербезпеки і передбачати проведення досліджень та/або здійснення інновацій. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Магістерські дисертації перевіряються на ознаки порушення академічної доброчесності та після захисту публікуються в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу. Оприлюднення кваліфікаційних робіт з обмеженим доступом здійснюється відповідно до вимог законодавства.

Attestation of students of higher education according to the educational program of the specialty F5 Cybersecurity and information protection is carried out in the form of defense of a qualifying master's thesis and ends with the issuance of a document of the established model awarding him with a master's degree in cyber security and information protection according to the educational program "Systems of technical information protection".

The qualification work should solve a complex problem of information security and/or cyber security and involve research and/or innovation. The qualification work must not contain academic plagiarism, fabrication, or falsification.

Attestation is carried out openly and publicly.

Master's theses are checked for signs of violation of academic integrity and after defense are published in the NTB repository of the University for free access. The publication of qualifying works with limited access is carried out in accordance with the requirements of the law.

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

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

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

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