

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



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

APPROVED  
by the Academic Council  
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute  
(minutes of meeting № 1 of 20.01.2025)  
Chairman of the Academic Council  
Mykhailo ILCHENKO



ЗАТВЕРДЖЕНО  
Вченою радою  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 1 від 20.01.2025 р.)  
Голова Вченої ради  
Михайло ІЛЬЧЕНКО

## КІБЕРБЕЗПЕКА CYBER SECURITY

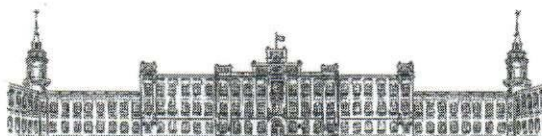
ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА / EDUCATIONAL SCIENTIFIC PROGRAMME  
ЄДЕБО ID: 57884

Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти  
Спеціальність: 125 Кібербезпека та захист  
інформації  
Галузь знань: 12 - Інформаційні технології  
Кваліфікація: доктор філософії з кібербезпеки та  
захисту інформації

The third (educational scientific) level of higher  
education  
Speciality: 125 Cyber Security and Information  
protection  
Knowledge branch: 12 - Information Technology  
Qualification: philosophy doctor's degree in cyber  
security and information protection

Введено в дію з 2024/2025 н.р.  
наказом ректора № НСА/66/25 від 23.01.2025 р.

Enacted since 2024/2025 academic year  
by rector's order No. НСА/66/25 of 23.01.2025



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 робочої групи/Team leader:

Ланде Дмитро Володимирович/Dmytro LANDE

д.т.н., професор, завідувач кафедри інформаційної безпеки/

Dr. Sc, Full Professor, Head of the department of information security

Члени робочої групи/Team members:

Стьопочкіна Ірина Валеріївна/ Iryna STYOPONCHINA

к.т.н., доцент кафедри інформаційної безпеки/ PhD, Professor of the department of information security

Смирнов Сергій Анатолійович/Sergii SMIRNOV

к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри інформаційної безпеки/

PhD, Associate Professor, Professor of the department of information security

Мачуський Євген Андрійович/Eugene MACHUSKY

д.т.н., професор, професор кафедри інформаційної безпеки

Dr. Sc, Full Professor, Professor of the department of information security


Прогонов Дмитро Олександрович/Dmytro PROGONOV

к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційної безпеки/PhD, Associate Professor, Professor of the department of information security

**ПОГОДЖЕНО / AGREED:**

Науково-методична комісія університету зі спеціальності 125 Кібербезпека та захист інформації (протокол № 1 від 02.01.2025 р.)/ The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality 125 Cybersecurity and information protection (minutes of meeting № 1 of 02.01.2025)

Голова НМКУ-125/Chairman of the SMCU-125

 Дмитро ЛАНДЕ / Dmytro LANDE

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 3 від 09.01.2025 р.)

The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (minutes of meeting № 3 of 09.01.2025)

Голова Методичної ради/Chairman of the Methodological Council

 ЖЕЛЯСКОВА Тетяна / Tetiana ZHELIASKOVA

**ВРАХОВАНО / CONSIDERED:**

Вимоги і рекомендації наказу №НОД/263/24 від 08.04.2024 про організацію та планування освітнього процесу на 2024-2025 навчальний рік щодо обсягу освітніх компонентів.

Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/137>.

*Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського.*

*Класифікатор професій ДК 003:2010 (зміни внесено Наказом Мінекономіки №1410 від 16 січня 2024 р.).*

Представники роботодавців:

Ковальчук Андрій Олегович, Керівник напрямку відкритих інновацій Samsung R&D Institute Ukraine (SPUKR), відповідальний за співпрацю з університетами

Поята Сергій Русланович, Операційний директор міжнародної компанії з кібербезпеки ISSP

Кудін Антон Михайлович. Головний експерт управління безпеки інформації департаменту безпеки Національного банку України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, доктор технічних наук, старший науковий співробітник

Представники студентських організацій: Проскурня Анна, член НМКУ 125, студентка 3 курсу бакалаврату за спеціальністю 125 Кібербезпека та захист інформації

Родіонов Андрій, к.т.н., випускник аспірантури за спеціальністю Системи захисту інформації

Алексейчук Леся, здобувач за програмою доктора філософії, спеціальність 125 Кібербезпека

Requirements and recommendations of the order No. NOD/263/24 dated 08.04.2024 on the organization and planning of the educational process for the 2024-2025 academic year regarding the volume of educational components.

Regulations on the development, approval, monitoring and revision of educational programs at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute <https://osvita.kpi.ua/node/137>.

Regulations on the exercise of the right to free choice of academic disciplines by applicants for higher education at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.

Classifier of professions DK 003:2010 (amended by Order of the Ministry of Economy No. 1410 dated January 16, 2024).

Employer representatives:

Kovalchuk Andriy Olehovych, Head of Open Innovations at Samsung R&D Institute Ukraine (SPUKR), responsible for cooperation with universities

Poyata Serhiy Ruslanovich, Operations Director of the international cybersecurity company ISSP

Kudin Anton Mykhailovych. Chief Expert of the Information Security Department of the Security Department of the National Bank of Ukraine, laureate of the State Prize of Ukraine in the field of science and technology, Doctor of Technical Sciences, Senior Researcher

Student organization representatives: Proskurnya Anna, member of NMKU 125, 3rd year

undergraduate student in the specialty 125 Cybersecurity and Information Protection

Rodionov Andriy, Ph.D., graduate of postgraduate studies in the specialty Information Protection Systems

Alekseychuk Lesya, candidate for the Doctor of Philosophy program, specialty 125 Cybersecurity

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

Підготовка докторів філософії за спеціальністю 125 Кібербезпека та захист інформації (125 Кібербезпека) була відкрита 2020 р.

У 2020 р. було затверджено першу редакцію ОНП у відповідності з:

1) затвердженими в КПІ ім. Ігоря Сікорського формою опису освітніх програм; структурою та змістом ЗК, ФК, ПРН; 2) внесеними змінами до Національної рамки кваліфікацій (НРК) відповідно до яких освітньо-науковий рівень магістр відповідав 8 рівню НРК.

Наступне оновлення ОП відбулося у 2022 р. у зв'язку з набуттям ФТІ Навчально-науковий Фізико-технічний інститут. Внесені зміни у склад проектної групи та склад стейкхолдерів. В структурі Переліку компонент ОП відбувся розподіл на частини навчальних дисциплін «Філософські засади наукової діяльності» та «Іноземна мова для наукової діяльності».

Ще одна редакція відбулася у 2023 р. Освітню програму оновлено у зв'язку зі: 1) Спрощеною процедурою акредитації; 2) Зміною назви спеціальності - 125 «Кібербезпека та захист інформації (125 Кібербезпека)». Внесені корективи у відповідності з вимогами Постанови Кабінету Міністрів України від 16.12.2022 No 1392 "Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти".

Введено нову дисципліну для підсилення компетентностей, пов'язаних із педагогічною діяльністю: "Актуальні проблеми педагогіки вищої школи".

У 2024 р. були переглянуті та суттєво змінені за змістом та розширені ЗК, ФК, ПРН. Внесені зміни до складу та/або формою семестрового контролю за освітніми компонентами: «Системи підтримки прийняття рішень в кібербезпеці», «Кореляційний аналіз в кібербезпеці», «Системний аналіз загроз та вразливостей». Видалені «Сучасні методи прикладної статистики», «Методи аналітичних мереж», «Проблеми кібербезпеки критичної інфраструктури».

Збільшено обсяги «Педагогічної практики» та «Організації науково-інноваційної діяльності».

Остання модифікація відбулась в 2025 р., програма приведена у відповідність з новим стандартом вищої освіти для PhD Кібербезпека та захист інформації.

The training of doctors of philosophy in the specialty 125 Cybersecurity and information protection (125 Cybersecurity) was started in 2020.

In 2020, the first edition of ONP was approved in accordance with:

1) approved in Igor Sikorsky's KPI form of description of educational programs; structure and content of competences and programme learning outcomes; 2) by changes made to the National Framework of Qualifications (NQF), according to which the master's educational and scientific level corresponded to the 8th level of the NQF.

The next update of the EP took place in 2022 in relation with the acquisition of the "Educational and

Scientific" status by Institute of Physics and Technology. Changes were made to the project group and the stakeholders list. In the structure of the list of EP components, the division was made into parts of the academic disciplines "Philosophical foundations of scientific activity" and "Foreign language for scientific activity".

Another revision took place in 2023. The educational program was updated in relation with: 1) Simplified accreditation procedure; 2) By changing the name of the specialty - 125 "Cybersecurity and information protection (125 Cybersecurity)". 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".


A new discipline was introduced to strengthen competencies related to pedagogical activities: "Actual problems of higher education pedagogy".

In 2024 the competences and program learning outcomes were revised and significantly changed and expanded. Changes were made to the composition and/or form of semester control of educational components: "Decision support systems in cyber security", "Correlation analysis in cyber security", "System analysis of threats and vulnerabilities". Also, disciplines were removed: "Modern methods of applied statistics", "Methods of analytical networks", "Problems of cyber security of critical infrastructure".

The volumes of "Pedagogical practice" and "Organization of scientific and innovative activities" have been increased.

The last revision is related with new education Standard, the program is aligned with the standard of higher education.

## 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

<b>1 - Загальна інформація / General information</b>		
Повна назва ЗВО та навчального підрозділу/Full name of Higher education institution and faculty/institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Навчально-науковий фізико-технічний інститут	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Educational and Research Institute of Physics and Technology
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації/Higher education degree and qualification title	Ступінь доктора філософії доктор філософії з кібербезпеки та захисту інформації	PhD Degree philosophy doctor's degree in cyber security and information protection
Офіційна назва ОП/Educational programme official title	Кібербезпека	Cyber Security
Тип диплому та обсяг ОП/Diploma type and EP scope	Диплом доктора філософії, освітня складова 52 кредитів ЄКТС з проведенням власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації, термін навчання 4 роки	PhD diploma, 52 credits ECTS with scientific research in the form of a dissertation, training period 4 years
Наявність акредитації/Prior accreditation	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 5321 від 2023-07-04 дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, cetificate No 5321 from 2023-07-04 valid to 2028-07-01
Цикл, рівень ВО/Education cycle, level of HE	НПК України – 8 рівень QF-EHEA – третій цикл EQF-LLL – 8 рівень	NQF of Ukraine - 8 level QF-EHEA – 3 cycle EQF-LLL – 8 level
Передумови/Prerequisites	Наявність ступеня магістра	Master Degree
Форми здобуття освіти/ Forms of Education	Очна (денна); Очна (веч.); Заоч.;	full-time; full-time evening; part-time;
Мова(и) викладання/Language (s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення ОП /URL of the educational program	<a href="https://osvita.kpi.ua/125_ONP_D_KB">https://osvita.kpi.ua/125_ONP_D_KB</a>	

**2 - Мета освітньої програми / Educational programme purpose**

Підготовка професіоналів-науковців на стику фундаментальних наук, кібербезпеки та захисту інформації, здатних досліджувати та розробляти новітні математичні методи, технології та засоби кібербезпеки, здійснювати науково-дослідну, педагогічну та інноваційну діяльність в галузі інформаційної та кібернетичної безпеки; інтеграція наукової, інноваційної діяльності і навчального процесу; орієнтація на міжнародні дослідження та світові досягнення в сфері інформаційної та кібернетичної безпеки; спрямованість науково-дослідної роботи на сучасні вимоги ринку та суспільства.

Training of professional scientists at the intersection of fundamental sciences, cyber security and of information protection, capable of researching and developing the latest mathematical methods, technologies and means of cyber security, to carry out scientific research, pedagogical and innovative activity in the field of information and cyber security; integration scientific, innovative activity and educational process; orientation to international research and global achievements in the field of information and cybernetic security; the focus of research work on the modern requirements of the market and society

<b>3 - Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics</b>	
Предметна область / Subject area	
<p><b>Об'єкти вивчення та діяльності:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Інформаційні системи і технології на об'єктах інформаційної діяльності та критичної інфраструктури сфери кібербезпеки та захисту інформації;</li> <li>Новітні системи та комплекси створення, обробки, передачі, заберігання, знищення, захисту та відображення інформації (інформаційних потоків);</li> <li>Сучасні інформаційні ресурси різних класів (в т.ч. державні інформаційні ресурси);</li> <li>Програмне та програмно-апаратне забезпечення (засоби) кіберзахисту;</li> <li>Автоматизовані системи вправління інформаційною безпекою, кібербезпекою та захистом інформації;</li> <li>Методології, технології, методи, моделі та засоби кібербезпеки та захисту інформації.</li> </ul> <p><b>Цілі навчання:</b> Набуття здатності продукувати нові відеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері кібербезпеки та захисту інформації, застосовувати власні наукові дослідження, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> 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.</p> <p><b>Методи, методики та технології</b> Сучасні методи, моделі, методики та технології дослідження та вдосконалення процесів створення, обробки, передачі, приймання, знищення, відображення, захисту (кіберзахисту) інформаційних ресурсів у кіберпросторі, методи статистичного аналізу даних.</p> <p><b>Інструменти та обладнання</b> Програмно-апаратне та програмне забезпечення, інструментальні засоби, комп'ютерна техніка, спеціальні контрольні-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).</p>	<p><b>Objects of study and activity:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Information systems and technologies at information activity facilities and critical infrastructure in the field of cybersecurity and information protection;</li> <li>New systems and complexes for creating, processing, transmitting, storing, destroying, protecting and displaying information (information flows);</li> <li>Modern information resources of various classes (including state information resources);</li> <li>Software and software-hardware (means) of cyber protection;</li> <li>Automated systems for managing information security, cybersecurity and information protection;</li> <li>Methodologies, technologies, methods, models and means of cybersecurity and information protection.</li> </ul> <p><b>Learning objectives:</b> Acquiring the ability to produce new videos, solve complex problems of professional and research and innovation activities in the field of cybersecurity and information protection, apply own scientific research, the results of which have scientific novelty, theoretical and practical significance.</p> <p><b>Theoretical content of the subject area:</b> Principles, concepts, theories of protecting the vital interests of a person and a 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.</p> <p><b>Methods, techniques and technologies</b> Modern methods, models, techniques and technologies of research and improvement of the processes of creation, processing, transmission, reception, destruction, display, protection (cyber protection) of information resources in cyberspace, methods of statistical data analysis.</p> <p><b>Tools and equipment</b> Hardware and software, tools, computer equipment, special control and measuring devices 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).</p>
<b>Орієнтація ОП / Aspect</b>	
Освітньо-наукова	Educational scientific
<b>Основний фокус ОП / Main focus</b>	
математичні методи кібербезпеки, системи, процеси кіберпростору, кіберфізичні системи, сучасні методи та засоби захисту. <i>Ключові слова:</i> інформаційна безпека, захист інформації, кібернетична безпека, математичні методи кібербезпеки, системи і технології інформаційної та кібернетичної безпеки	mathematical methods of cyber security, systems, cyberspace processes, cyberphysical systems, modern methods and means of protection. <i>Keywords:</i> information security, information protection, cyber security, mathematical methods of cyber security, systems and information and cyber security technologies
<b>Особливості ОП / Features</b>	
Виконання науково-дослідних робіт на замовлення державних установ, державних організацій та приватних компаній; реалізація програми передбачає можливість залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців.	Execution of research works commissioned by the state institutions, state organizations and private companies; implementation of the program involves the possibility of involvement in classroom classes of practicing professionals, industry experts, and representatives of employers.
<b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study</b>	
<b>Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment</b>	
<p>Працевлаштування на посадах наукових і науково-педагогічних працівників в наукових установах і закладах вищої освіти, посадах працівників найвищої кваліфікації у дослідницьких, проектних, конструкторських й т.п. установах і підрозділах підприємств. Відповідно до Державного класифікатора професій ДК 003:2010 зі Зміною №10 випускники можуть працювати на посадах, що відповідають класифікаційним угрупованням: 2139.2 Аналітик загроз безпеки, 2139.2 Аналітик систем захисту інформації та оцінки вразливостей 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи). 2132.2 Розробник систем захисту інформації. 2149 Професіонали із організації інформаційної безпеки. 2310 Викладачі закладів вищої освіти</p>	<p>Employment in positions of scientific and scientific-pedagogical workers in scientific institutions and higher education institutions, positions of highly qualified workers in research, design, construction, etc. institutions and divisions of enterprises.</p> <p>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 Security threat analyst. 2139.2 Analyst of information protection systems and vulnerability assessment. 2131.1 Research staff (computer systems). 2132.2 Developer of information protection systems. 2149 Professionals from the organization of information security. 2310 Teachers of higher education institutions.</p>
<b>Подальше навчання / Further study</b>	
Доктор філософії має право на здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.	A Doctor of Philosophy has the right to obtain the scientific degree of Doctor of Sciences and additional qualifications in the adult education system.



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

<p>Програмою передбачено студентоцентроване навчання (для студентів PhD), з елементами самонавчання та проблемно-орієнтованого навчання. Викладання проводиться у таких формах: лекції, практичні та лабораторні заняття; технологія змішаного навчання за окремими освітніми компонентами, педагогічна практика. В поєднанні із навчальним процесом здійснюється написання наукових статей та тез, дається можливість взяти участь в науково-практичних конференціях та науково-дослідних проектах кафедри, систематично здійснюється контроль виконання етапів дисертаційної роботи, та підготовка до захисту дисертаційної роботи.</p>	<p>The program provides for student-centered training (for students PhD), with elements of self-study and problem-oriented teaching. Teaching is carried out in the following forms: lectures, practical and laboratory classes; the technology of mixed learning by individual educational components, pedagogical practice. In combination with the educational process involves writing scientific articles and theses, there is an opportunity to participate in scientific and practical conferences and research projects of the department, systematically monitoring of the stages of the dissertation work is carried out, and preparation for the defense of the dissertation.</p>
<b>Оцінювання / Assessment</b>	
<p>Оцінювання знань здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи і передбачає заліки, екзамени. Окремо здійснюється захист дисертаційної роботи.</p>	<p>Assessment of knowledge is carried out in accordance with the Regulation on the system of evaluation of learning results of KPI named after Igor Sikorsky for all types of classroom and extracurricular work and provides credits, exams. The dissertation is defended separately.</p>

<b>6 - Програмні компетентності / Programme competencies</b>		
<b>Інтегральна компетентність / Integral competence</b>		
	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.	The ability to produce new ideas, solve complex problems of professional and/or research and innovation activities in the field of cybersecurity and information protection, apply the methodology of scientific and pedagogical activities, as well as conduct one's own scientific research, the results of which have scientific novelty, theoretical and practical significance.
<b>Загальні компетентності (ЗК) / General competencies</b>		
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу	Ability to abstract thinking, analysis and synthesis
ЗК 02	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	Ability to search, process and analyze information from various sources
ЗК 03	Здатність працювати в міжнародному контексті	The ability to apply knowledge to solving the latest scientific and practical problems
ЗК 04	Здатність розв'язувати комплексні проблеми предметної області на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності	Readiness for problem-oriented professional communication in both Ukrainian and foreign languages
<b>Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies</b>		
ФК 01	Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері кібербезпеки та захисту інформації та дотичних міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з кібербезпеки та захисту інформації.	The 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.
ФК 02	Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні наукові та інноваційні проекти в сфері кібербезпеки та захисту інформації	Ability to initiate, develop and implement complex scientific and innovative projects in the field of cybersecurity and information protection
ФК 03	Здатність розв'язувати значущі проблеми у сфері кібербезпеки та захисту інформації, розширювати та переоцінювати наявні знання і професійні практики	Ability to solve significant problems in the field of cybersecurity and information protection, expand and reassess existing knowledge and professional practices
ФК 04	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	The ability to effectively apply data analysis methods, conceptual, mathematical and computer modeling, perform field and computational experiments when conducting scientific and applied research in the field of cybersecurity and information protection
ФК 05	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	The 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, to evaluate and ensure the quality of research performed

ФК 06	Здатність вільно спілкуватися з питань, що стосуються сфери кібербезпеки та захисту інформації, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому українською та англійською мовами	The ability to report (including in a foreign language), organize and present knowledge, ideas and scientific and practical results by specialty
ФК 07	Здатність здійснювати та організовувати наукову та освітню науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти	Ability to carry out and organize scientific and educational scientific and pedagogical activity in higher education institutions
ФК 08	Здатність працювати з методами та моделями штучного інтелекту для розв'язання задач у предметній області	Ability to work with artificial intelligence methods and models to solve problems in the subject area

<b>7 - Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes</b>		
ПРН 01	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	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
ПРН 02	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	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
ПРН 03	Критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми	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
ПРН 04	Глибоко розуміти загальні принципи та методи кібербезпеки та захисту інформації, а також методологію наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях у сфері інформаційних технологій та у викладацькій практиці	To deeply understand the general principles and methods of cybersecurity and information protection, as well as the methodology of scientific research, to apply them in one's own research in the field of information technology and in teaching practice
ПРН 05	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	Formulate and test hypotheses, use appropriate evidence to substantiate conclusions, in particular, the results of theoretical analysis, experimental research and mathematical and/or computer modeling, available literature data
ПРН 06	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями 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	Freely present and discuss with specialists and non-specialists research results, scientific and applied problems of cybersecurity and information protection in the state and foreign languages, orally and in writing, publish research results in scientific publications in leading domestic and international scientific journals.
ПРН 07	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	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
ПРН 08	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 кібербезпеці та захисті інформації та дотичних міждисциплінарних напрямках	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

ПРН 09	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	Apply modern tools and technologies for searching, processing and analyzing information, including statistical methods for analyzing large-scale and/or complex data, specialized databases and information systems
ПРН 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	To 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 educational disciplines in higher education institutions
ПРН 11	Володіти навичками побудови діалогу з великими мовними моделями, та взаємодії із ними для вирішення задач кібербезпеки, володіти принципами методів штучного інтелекту та здатністю застосовувати їх до новітніх фахових задач	Possess the skills to build a dialogue with large language models and interact with them to solve cybersecurity problems, possess the principles of artificial intelligence methods and the ability to apply them to new professional tasks
<b>8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation</b>		
<b>Кадрове забезпечення / Staffing</b>		
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)	
<b>Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support</b>		
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).	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).	
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodical support of the educational process</b>		
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.	

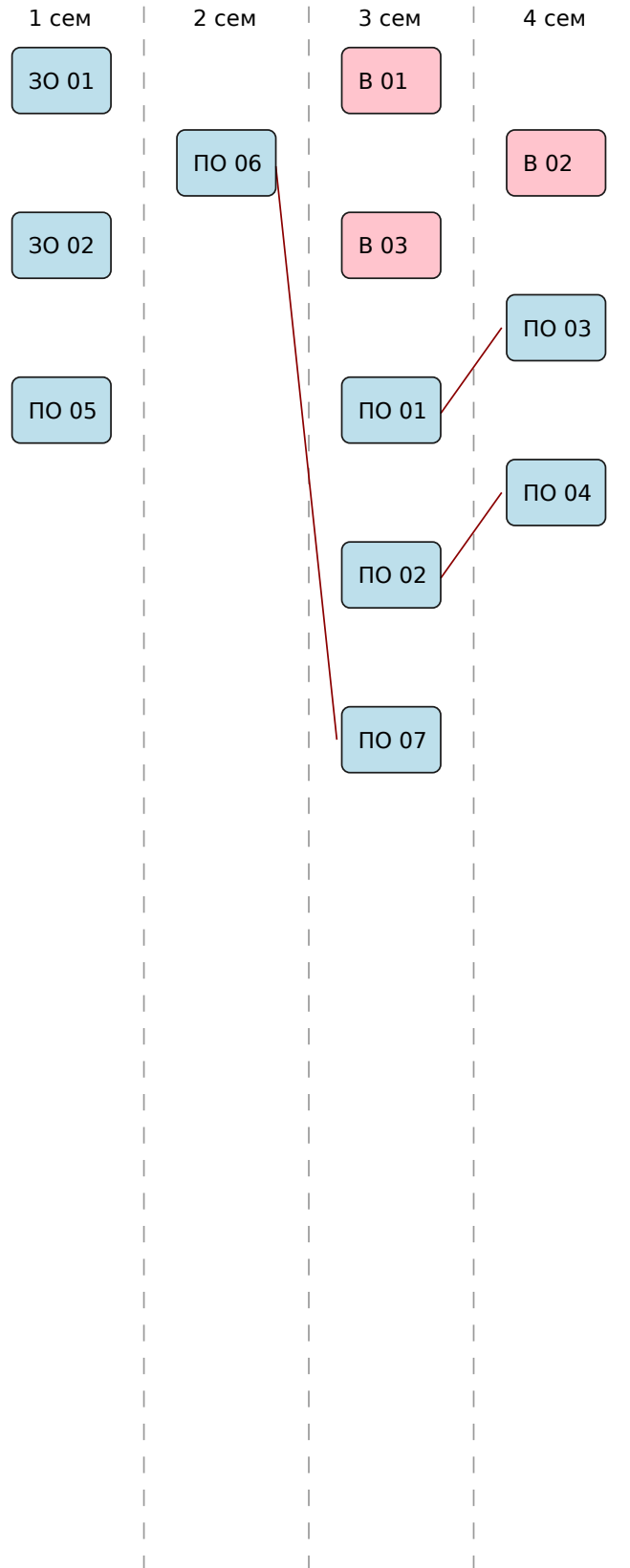
<b>9 - Академічна мобільність / Academic mobility</b>	
<b>Національна кредитна мобільність / National credit mobility</b>	
Допускається спільна підготовка докторів філософії в рамках двосторонніх угод з іншими вищими навчальними закладами та академічними установами України	Joint training of doctors of philosophy is allowed within the framework of bilateral agreements with other higher educational institutions and academic institutions of Ukraine
<b>Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility</b>	
Допускається спільна підготовка докторів філософії в рамках двосторонніх угод з вищими навчальними закладами та академічними установами інших країн	Joint training of doctors of philosophy is allowed within the framework of bilateral agreements with higher educational institutions and academic institutions of other countries
<b>Навчання іноземних здобувачів ВО / Study of Foreign applicants of HE</b>	
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 B2	The training of foreign higher education graduates who master the OP under international academic mobility programs can be conducted in English or Ukrainian, provided the applicant has a command of the language of study at a level not lower than B2

## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЕКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
<b>НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components</b>			
<b>Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle</b>			
<b>Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями/ Disciplines for mastering general scientific (philosophical) competences</b>			
ЗО 01	Філософські засади наукової діяльності / Philosophical Foundations of Scientific Activities	6.0	Екзамен / Exam
<b>Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей/ Disciplines for acquiring language competences</b>			
ЗО 02	Іноземна мова для наукової діяльності / Foreign Language for Scientists		
ЗО 02.1	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 1. Наукові дослідження / Foreign Language for Scientists. Part 1. Academic Research	3.0	Залік / Final test
ЗО 02.2	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 2. Наукова комунікація / Foreign Language for Scientists. Part 2. Scientific Communication	3.0	Залік / Final test
<b>Навчальні дисципліни для здобуття глибоких знань зі спеціальності/ Disciplines for acquiring in-depth knowledge of the specialty</b>			
ПО 01	Кореляційний аналіз в кібербезпеці / Correlation analysis in cyber security	4.0	Залік / Final test
ПО 02	Системи підтримки прийняття рішень в кібербезпеці / Decision support systems in cyber security	4.0	Залік / Final test
ПО 03	Методи штучного інтелекту у кібербезпеці / Methods of artificial intelligence in cyber security	4.0	Залік / Final test
ПО 04	Системний аналіз загроз та вразливостей / System analysis of threats and vulnerabilities	4.0	Залік / Final test
<b>Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника/ Disciplines for the acquisition of universal competences of the researcher</b>			
ПО 05	Організація науково-інноваційної діяльності / Organization of Scientific and Innovative Activities	5.0	Екзамен / Exam
ПО 06	Актуальні проблеми педагогіки вищої школи / Actual Problems of Higher School Pedagogy	2.0	Залік / Final test
ПО 07	Педагогічна практика / Pedagogical Practice	3.0	Залік / Final test
<b>ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components</b>			
<b>Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle</b>			
В 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
В 02	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу / Educational component 2 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
В 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Elective Educational Component 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг нормативних компонентів ОП/Total scope of the required components:		38	
Загальний обсяг вибірових компонентів ОП/Total scope of the elective components:		14	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО/Total scope of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		38	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/TOTAL SCOPE OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME</b>		<b>52</b>	





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



#### 4. НАУКОВА СКЛАДОВА / SCIENTIFIC COMPONENT

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
1 рік	<p>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.</p> <p>Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, або у періодичних наукових виданнях проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (до таких можуть бути зараховані одноосібні монографії, що рекомендовані до друку Вченою радою Університету та пройшли рецензування або патент на винахід, що пройшов кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосується наукових результатів дисертації).</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта двічі на рік з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо).</p>
2 рік	<p>Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів. Оформлення отриманих результатів в тексті дисертаційного дослідження.</p> <p>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).</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта двічі на рік з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо).</p>

Рік підготовки	Зміст наукової роботи аспіранта	Форма контролю
3 рік	<p>Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення. Оформлення отриманих результатів в тексті дисертаційного дослідження.</p> <p>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).</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта двічі на рік з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо).</p>
4 рік	<p>Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Проходження процедури атестації разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.</p>	<p>Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта та презентація дисертаційного дослідження на засіданні кафедри у терміни встановлені нормативними документами. Публічний захист дисертації в разовій спеціалізованій вченій раді.</p>

Year preparation	The content of the graduate student's research work	Form of control
1 year	<p>Compilation of an individual plan of a graduate student's scientific work and its approval by the academic council of the National Institute of Advanced Studies/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.</p> <p>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 the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (these may include individual monographs that are recommended to be printed by the Academic Council of the University and have undergone 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).</p>	<p>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.).</p>

Year preparation	The content of the graduate student's research work	Form of control
2 year	<p>Under the guidance of a scientific supervisor, conducting own scientific research, which involves solving research tasks by applying a complex of theoretical and empirical methods. Presentation of the obtained results in the text of the dissertation research.</p> <p>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 the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (these may include individual monographs that are recommended to be printed by the Academic Council of the University and have undergone 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.</p>	<p>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.).</p>
3 year	<p>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.</p> <p>Presentation of the obtained results in the text of the dissertation research.</p> <p>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 the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (these may include individual monographs that are recommended to be printed by the Academic Council of the University and have undergone 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.</p>	<p>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.).</p>
4 year	<p>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.</p> <p>Implementation of the obtained results and receipt of supporting documents.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p>

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою третього рівня вищої освіти спеціальності Кібербезпека та захист інформації здійснюється у формі 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. Дисертація повинна мати обсяг основного тексту 4,5-7 авторських аркушів. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу. Атестація здійснюється відкрито та публічно.

---

Attestation of students of higher education in the educational program of the third level of higher education in the specialty Cybersecurity and information protection is carried out in the form of the defense of a dissertation and ends with the issuance of a document of the established model awarding him the degree of Doctor of Philosophy with the qualification: Doctor of Philosophy in Cybersecurity and Information Protection. The dissertation should have the volume of the main text of 4.5-7 author's sheets. The qualifying work is checked for plagiarism and after protection is placed in the NTB repository of the University for free access. Attestation is carried out openly and publicly.

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

	ЗО 01	ЗО 02	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07
ЗК 01	X		X	X	X	X	X		
ЗК 02	X						X		
ЗК 03		X					X		X
ЗК 04	X								
ФК 01							X		
ФК 02						X	X		
ФК 03			X	X		X	X	X	X
ФК 04			X	X	X	X	X		
ФК 05				X	X		X		
ФК 06		X							X
ФК 07								X	X
ФК 08					X				

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

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