



ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського /
by the Academic Council
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(протокол / minutes of meeting № 4
від / dated 06.04 2026 р.

Голова Вченої ради / Head of the Academic Council
Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo ILCHENKO

СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ ТА СПЕЦІАЛІЗОВАНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ

SYSTEM PROGRAMMING AND SPECIALISED COMPUTER SYSTEMS

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА /
EDUCATIONAL SCIENTIFIC PROGRAMME

Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Спеціальність: F7 Комп'ютерна інженерія
Галузь знань: F Інформаційні технології
Освітня кваліфікація: магістр з комп'ютерної інженерії

Second (master) level of higher education
Speciality : F7 Computer engineering
Knowledge branch: F Information Technologies
Educational qualification: Master in Computer Engineering

ID: **82969**

Введено в дію з / Enacted since
2026/2027 навчального року / academic year
наказом ректора / by rector's order
№ 105/593/26 від / dated 09.04 2026

Київ / Kyiv
2026

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED

Керівник проєктної групи/ Head of the project team:

Віталій РОМАНКЕВИЧ, завідувач кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем, доктор технічних наук, професор / Vitaly Romankevych, head of the department of system programming and specialized computer systems, doctor of technical sciences, professor

Члени проєктної групи/ Project group members

Юлія БОЯРИНОВА, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем/ Yulia BOYARINOVA, Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher, Associate Professor of the Department of System Programming and Specialized Computer Systems

Ігор ТЕРЕЙКОВСЬКИЙ, доктор технічних наук, професор, професор кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем/ Ihor TEREYKOVSKYI, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of System Programming and Specialized Computer Systems

Петро МАЛЕЖИК, професор кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем, доктор педагогічних наук, кандидат фізико-математичних наук, професор / Petro Malezhyk, Doctor of Pedagogical Sciences, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Professor of the Department of System Programming and Specialized Computer Systems

Оксана МАРТИНОВА, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем/ Oksana MARTYNOVA, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of System Programming and Specialized Computer Systems

Константин МОРОЗОВ, асистент кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем, доктор філософії (PhD)/ Kostiantyn MOROZOV, Assistant Professor of the Department of System Programming and Specialized Computer Systems; Doctor of Philosophy (PhD)

Олександр МЕЛЬНИК, аспірант групи KB-31ф/ Oleksandr MELNYK, PhD student, Group KV 31f

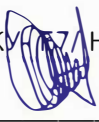
Дмитро КОВШУН, проектний директор компанії Luxeo/ Dmytro KOVSHUN, Project Director at Luxeo

Андрій ОМЕЛЬЧЕНКО, старший інженер-програміст у відділі розробки програмного забезпечення для цифрових камер/Andrii OMELCHENKO, Senior Software Engineer, Digital Camera Software Development Department

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності F7 Комп'ютерна інженерія / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality F7 Computer Engineering (протокол/minutes of meeting № 5 від/dated 20.03.2026

Голова НМКУ- F7/ Head of the SMCU- F7

 Сергій СТИРЕНКО/Sergii STIRENKO

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського/ The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (протокол/ minutes of meeting № 6 від/dated 03.04 2026)

Голова Методичної ради/ Head of the Methodological Council

 Тетяна ЖЕЛЯСКОВА/ Tetiana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

1. Стандарт вищої освіти зі спеціальності F7(123) Комп'ютерна інженерія;
2. Наказ МОН № 1734 від 31.12.2025 р. про методичні рекомендації щодо відповідності освітніх програм спеціальностям та галузям ISCED-F 2013.
3. Наказ ректора НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського» Про планування та організацію освітнього процесу 2026/2027 н.р. від 18.03.2026
4. Рекомендації з удосконалення освітньої програми «Системне програмування та спеціалізовані комп'ютерні системи», рівень вищої освіти – магістр, галузь знань – 12 Інформаційні технології, спеціальність – 123 Комп'ютерна інженерія: Експертної групи, Галузевої експертної ради та Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти з розгляду акредитаційної справи № 1176/AC-22 (рішення ухвалене на засіданні 27 грудня 2022 р., протокол № 24 (29)).
5. Рекомендації та пропозиції стейкхолдерів, результати громадського обговорення, анкетування: здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітніми програмами спеціальності Комп'ютерна інженерія, фахівців зі спеціальності Комп'ютерна інженерія; фахівців навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського; фахівців в галузі інформаційних систем та технологій.
6. Рекомендації та пропозиції викладачів, студентів, роботодавців та робочої групи із перегляду навчальних дисциплін циклу професійної підготовки для здобувачів ступеня магістра за ОНП
7. Результати самоаналізу освітньої програми у 2023, 2024, 2025 роках, результати проведення внутрішнього постакредитаційного моніторингу освітніх програм у 2025 році (Наказ ректора КПІ «Про проведення внутрішнього постакредитаційного моніторингу освітніх програм у 2025 році» №НОД/119/25 від 13.02.2025 року).

1. Standard of higher education in the specialty F7 (123)Computer Engineering;

2. Order of the Ministry of Education and Science No. 1734 of 12/31/2025 on methodological recommendations on the compliance of educational programs with ISCED-F 2013 specialties and branches.
3. Order of the Rector of NTUU "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" On the Planning and Organization of the Educational Process 2026/2027 Academic Year dated 03/18/2026
4. Recommendations for improving the educational program "System Programming and Specialized Computer Systems", level of higher education – Master, field of knowledge – 12 Information Technologies, specialty – 123 Computer Engineering: Expert Group, Sectoral Expert Council and the National Agency for Quality Assurance in Higher Education on consideration of accreditation case No. 1176/AC-22 (decision adopted at the meeting on December 27, 2022, minutes No. 24 (29)).
5. Recommendations and suggestions of stakeholders, results of public discussion, questionnaire: higher education applicants studying in educational programs of specialty Computer Engineering, specialists in specialty Computer Engineering; specialists of the educational and methodological department of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute; specialists in the field of information systems and technologies.
6. Recommendations and proposals of teachers, students, employers and the working group on the revision of academic disciplines of the professional training cycle for applicants for a master's degree in OSP
7. Results of self-analysis of the educational program in 2023, 2024, 2025, results of internal post- accreditation monitoring of educational programs in 2025 (Order of the Rector of KPI "On conducting internal post-accreditation monitoring of educational programs in 2025" No. NOD/119/25 dated 02/13/2025).

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Враховано пропозиції та рекомендації.

З удосконалення освітньої програми за результатами акредитації.

З уніфікації освітніх програм спеціальності F7 Комп'ютерна інженерія в межах університету та оптимізації розподілу навчальних годин за освітніми компонентами.

З формування каталогу вибірових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки: тенденції розвитку комп'ютерної інженерії та ринку праці, регіональні потреби; досвід та статистику обрання дисциплін вільного вибору попередніх років; результати опитування стейкхолдерів.

Освітня програма була оновлена, внесені зміни.

Збільшена кількість вибірових дисциплін згідно з вимогами Закону «Про вищу освіту», обов'язкова дисципліна професійної підготовки ПО 01 Високопродуктивні комп'ютерні системи перенесена до вибірових, замість неї запропоновано «Розподілені спеціалізовані комп'ютерні системи»

Запропоновано нову ОК ПО 01 «Розподілені спеціалізовані комп'ютерні системи»

Переглянуті та удосконалені структурно-логічна схема ОПП, матриця відповідності програмних компетентностей програмним компонентам ОПП, матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами ОПП.

Освітня програма обговорена після надходження всіх побажань і пропозицій від стейкхолдерів та схвалена на засіданні кафедри СПіКС.

Suggestions and recommendations were taken into account.

On improving the educational program based on the results of accreditation.

On unifying educational programs of the specialty F7 Computer Engineering within the university and optimizing the distribution of study hours by educational components.

On forming a catalog of elective academic disciplines of the professional training cycle: trends in the development of computer engineering and the labor market, regional needs; experience and statistics of choosing free-choice disciplines in previous years; results of a stakeholder survey. The educational program was updated, changes were made.

The number of elective disciplines has been increased in accordance with the requirements of the Law "On Higher Education"

The number of elective disciplines has been increased in accordance with the requirements of the Law "On Higher Education", the mandatory professional training discipline PO 01 High-performance computer systems has been transferred to electives, instead of it "Distributed specialized computer systems" has been proposed

A new OK PO 01 "Distributed specialized computer systems" has been proposed

The structural and logical scheme of the OPP, the matrix of compliance of program competencies with the program components of the OPP, the matrix of ensuring program learning outcomes by the corresponding components of the OPP have been revised and improved.

The educational program was discussed after receiving all wishes and proposals from stakeholders and approved at the meeting of the SPiSKS department.

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» Факультет програмних систем та прикладної математики	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» Faculty of Software Systems and Applied Mathematics
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь магістра магістр з комп'ютерної інженерії	Master Degree Master in Computer Engineering
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Системне програмування та спеціалізовані комп'ютерні системи	System Programming and Specialised Computer Systems
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом магістра, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 9 місяців	Master diploma, 120 credits ECTS, training period 1 year 9 months
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 15043 від 2025-06-21 дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, certificate No 15043 from 2025-06-21 valid to 2028-07-01
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	НПК 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/F7_ONP_M_SPSKS	

2 - Мета освітньої програми / Educational programme purpose

Мета освітньої програми полягає у підготовці наукових фахівців у галузі комп'ютерної інженерії, зокрема з фокусом на системне програмування та спеціалізовані комп'ютерні системи, через глибоке вивчення фундаментальних, системних та передових науково-дослідних дисциплін. Програма формує вміння самостійно здійснювати наукові дослідження, аналізувати сучасні теорії й методи, а також генерувати й апробувати інноваційні рішення в області програмно-апаратного забезпечення комп'ютерних систем обробки інформації. Після успішного завершення програми випускники матимуть здатність:

- проектувати й проводити наукові експерименти та дослідницькі проекти в області комп'ютерної інженерії;
 - розробляти й оцінювати ефективність складних програмно-апаратних систем, включаючи вузькоспеціалізовані рішення;
 - публікувати результати досліджень у фахових журналах і наукових конференціях;
 - керувати науково-дослідними групами і залучати грантові ресурси для реалізації інноваційних проєктів;
 - продовжити наукову кар'єру на рівні PhD-досліджень або в академічній сфері.
- Мета відповідає Стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2025-2030 рр. щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку.

The purpose of the educational program is to train research specialists in computer engineering, with a focus on systems programming and specialized computer systems, through in-depth study of fundamental, systemic and advanced research disciplines. The program develops the ability to conduct independent scientific research, analyze contemporary theories and methods, and generate and test innovative solutions in the software and hardware of computer information processing systems.

Upon successful completion of the program, graduates will be able to:

- design and conduct scientific experiments and research projects in the field of computer engineering;
 - develop and evaluate the performance of complex hardware-software systems, including specialized solutions;
 - publish research findings in peer-reviewed journals and present them at scientific conferences;
 - lead research teams and secure grant funding for the implementation of innovative projects;
 - pursue a doctoral career (PhD) or continue in academia.
- This aim aligns with the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute Development Strategy for 2025-2030 on building a future-oriented society grounded in the principles of sustainable development.

3 - Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics**Предметна область / Subject area**

Об'єктами професійної діяльності магістрів наукового треку є

- апаратно-програмні засоби комп'ютерів і комп'ютерних систем, локальних і глобальних мереж та мережі Інтернет, кіберфізичних систем, Інтернету речей і IT-інфраструктур, інтерфейси й протоколи взаємодії їхніх компонентів

- процеси, технології, методи й інструментальні засоби для дослідження, автоматизованого й автоматичного проєктування, налагодження, виробництва й експлуатації апаратно-програмних засобів, а також проєктна документація, стандарти й процедури підтримки їхнього життєвого циклу

- методи подання, отримання, зберігання, передавання, опрацювання й захисту інформації; математичні моделі обчислювальних процесів; технології виконання обчислень (високопродуктивні, паралельні, розподілені, мобільні, веб- і хмарні, енергоефективні, безпечні, автономні, адаптивні, інтелектуальні) та архітектура відповідних систем

- вбудовані системи реального часу для керування технічними об'єктами; низькорівневе програмування й розробка ПЗ для контролерів, ПЛІС, мікропроцесорів і мікроконтролерів; комп'ютерні системи з оптимізованими параметрами; бортові й навігаційні системи; системи оброблення сигналів і зображень

Цілями навчання є підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні дослідницькі та інноваційні завдання в галузі комп'ютерної інженерії.

Теоретичний зміст предметної області включає поняття, концепції та принципи дослідження, проєктування, виробництва, використання й обслуговування комп'ютерів і комп'ютерних систем, комп'ютерних мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей і IT-інфраструктур.

Серед методів і технологій застосовуються методи дослідження процесів у комп'ютерних системах і мережах, методи автоматизованого проєктування й виробництва апаратно-програмних засобів, методи математичного та комп'ютерного моделювання, інформаційні технології та технології програмування. Серед інструментів і обладнання — програмне забезпечення, інструментальні засоби й комп'ютерна техніка, контрольно-вимірювальні прилади, системи автоматизації проєктування, виробництва, експлуатації, контролю й моніторингу, мережні, мобільні та хмарні технології.

The objects of professional activity of master's students in the research track are hardware-software systems of computers and computing platforms; local and wide-area networks and the Internet; cyber-physical systems; the Internet of Things; IT infrastructures; component interfaces and interaction protocols

processes, technologies, methods and tools for research, automated and algorithmic design, debugging, production and operation of hardware-software systems, as well as design documentation, standards and procedures for life-cycle management

methods of representing, receiving, storing, transmitting, processing and securing information; mathematical models of computational processes; computing technologies (high-performance, parallel, distributed, mobile, web- and cloud-based, energy-efficient, secure, autonomous, adaptive, intelligent) and the architecture of corresponding systems embedded real-time systems for controlling technical objects; low-level programming and software development for controllers, FPGAs, microprocessors and microcontrollers; optimized computing systems; onboard and navigation systems; signal and image processing systems

The aim of the program is to prepare specialists capable of solving complex research and innovation-driven challenges in computer engineering.

The theoretical content covers the concepts, frameworks and principles of research, design, manufacturing, utilization and maintenance of computers and computing systems, networks, cyber-physical systems, the Internet of Things and IT infrastructures. Methods and technologies include research methods for processes in computing systems and networks, automated design and manufacturing methods for hardware-software systems, mathematical and computational modeling, information technologies and programming techniques.

Tools and equipment include software; development tools and computing hardware; control and measurement instruments; automation systems for design, production, operation, control and monitoring; networking, mobile and cloud technologies.

Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-наукова	Educational and scientific
Основний фокус освітньої програми / Main focus	
Програма спрямована на формування таких компетентностей у здобувачів вищої освіти, які забезпечують їх конкурентоспроможність у професійній та дослідницькій діяльності у галузі комп'ютерної інженерії. ОП забезпечує освітню кваліфікацію для виконання професійної діяльності, пов'язаної з дослідженням, розробленням системного програмного забезпечення для спеціалізованих комп'ютерних систем. ОП формує фахові компетенції, які дозволяють здобувачам вищої освіти створювати та впроваджувати спеціалізовані комп'ютерні системи, використовуючи найкращі світові засоби інформаційних технологій. Базовий фокус ОП напрямлений на поєднання класичної освітньої університетської програми навчання з новими фаховими професійними програмами навчання, що дозволяє випускникам мати фахові компетенції, затребувані ринком ІТ. Здобувачі вищої освіти завдяки цієї ОП мають можливість використовувати набуті знання та компетентностей для дослідницької, практичної діяльності або для вступу до третього рівня вищої освіти. Ключові слова: комп'ютерні системи, комп'ютерні компоненти, системне програмування, спеціалізовані комп'ютерні системи, дослідження, проектування, програмування, інформаційні технології.	The program is aimed at forming such competencies in students of higher education who provide them competitiveness in professional and research activities in the field of computer engineering. OP provides educational qualifications for professional performance activities related to research, development of system software for specialized computer systems. OP forms professional competences that allow students of higher education to create and implement specialized computer systems using the world's best information technology tools. The basic focus of the OP is directed to the combination of a classical educational university study program with new specialized professional study programs, which allows graduates to have professional competencies demanded by the IT market. Students of higher education have the opportunity thanks to this OP use acquired knowledge and competences for research, practical activities or for admission to the third level of higher education. Keywords: computer systems, computer components, system programming, specialized computer systems, research, design, programming, information technology.
Особливості освітньої програми / Features	
Реалізація програми передбачає обов'язкову участь студентів у науково-дослідних проєктах та стажування в лабораторіях і дослідницьких центрах Національної академії наук України й провідних університетів, підготовку та публікацію наукових статей у фахових журналах, а також залучення до аудиторних занять провідних науковців, членів дисертаційних рад і міжнародних експертів у сфері комп'ютерної інженерії.	The implementation of the program provides for mandatory student involvement in research projects and internships at laboratories and research centers of the National Academy of Sciences of Ukraine and leading universities, preparation and publication of scientific papers in peer-reviewed journals, as well as the engagement of leading scholars, dissertation committee members and international experts in computer engineering in classroom activities.

4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment	
213 Професіонали в галузі обчислень 2131 Професіонали в галузі обчислювальних систем 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи) 2131.2 Розробники обчислювальних систем, адміністратор системи, інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132 Професіонал в галузі програмування 2132.1 Наукові співробітники (програмування) 2132.2 Розробники комп'ютерних програм, Інженер -програміст, Програміст (бази даних), Програміст прикладний 2139 Професіонали в інших галузях обчислень	213 Computing professionals 2131 Professionals in the field of computer systems 2131.1 Research staff (computer systems) 2131.2 Developers of computer systems, system administrator, computer software engineer 2132 Professional in the field of programming 2132.1 Research staff (programming) 2132.2 Computer program developers, Software engineer, Programmer (databases), Application programmer 2139 Professionals in other fields of computing
Подальше навчання / Further study	
Продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.	Continuation of studies at the third (educational and scientific) level higher education and/or acquisition of additional qualifications in the adult education system.
5 - Викладання та оцінювання / Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
Лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні роботи; курсові проекти; технологія змішаного навчання, практики; виконання магістерської дисертації; застосування інформаційно-комунікативних технологій; самостійна робота студентів; консультації викладачів.	Lectures; practical classes and seminars; laboratory work; course projects; blended learning and practical training; preparation and defense of the master's thesis; use of information and communication technologies; independent student work; faculty consultations.
Оцінювання / Assessment	
Поточний, календарний та семестровий контроль, заліки, усні та письмові екзамени, тестування, тощо оцінюються відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського.	Current, calendared and semester assessments; credits; oral and written examinations; and other tests are conducted in accordance with the Regulations on the System of Evaluation of Learning Outcomes at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.

6 - Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі комп'ютерної інженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.	Ability to solve complex tasks and problems in the field of computer engineering, which involves research and/or innovation and is characterised by uncertainty of conditions and requirements.
Загальні компетентності (ЗК) / General competencies		
ЗК01	Здатність до адаптації та дій в новій ситуації	Ability to adapt and act in a new situation
ЗК02	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу	Ability to abstract thinking, analysis and synthesis
ЗК03	Здатність проводити дослідження на відповідному рівні	Ability to conduct research at an appropriate level
ЗК04	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	Ability to search, process and analyze information from various sources
ЗК05	Здатність генерувати нові ідеї (креативність)	Ability to generate new ideas (creativity)
ЗК06	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми	Ability to identify, pose and solve problems
ЗК07	Здатність приймати обґрунтовані рішення	Ability to make informed decisions
ЗК08	Здатність спілкуватися іноземною мовою	Ability to communicate in a foreign language
ЗК09	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	The ability to evaluate and ensure the quality of the work performed.
ЗК09	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт	Ability to evaluate and ensure the quality of the work performed
ЗК10	Здатність удосконалювати свої навички на основі аналізу попереднього досвіду	Ability to improve skills based on analysis of previous experience
Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
ФК01	Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення	Ability to determine technical characteristics, design features, application and operation of software, software and technical tools, computer systems and networks of various purposes
ФК02	Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування	The ability to develop algorithmic and software, components of computer systems and networks, Internet applications, cyberphysical systems using modern methods and programming languages, as well as tools and systems of design automation
ФК03	Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів	Ability to design computer systems and networks taking into account objectives, constraints, technical, economic and legal aspects
ФК04	Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж	Ability to build and investigate models of computer systems and networks
ФК05	Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж	Ability to build architecture and create system and application software of computer systems and networks

ФКО 6	Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності	Ability to use and implement new technologies, including technologies of smart, mobile, green and secure computing, participate in the modernization and reconstruction of computer systems and networks, various embedded and distributed applications, in particular with the aim of increasing their efficiency
ФКО 7	Здатність досліджувати, розробляти та обирати технології створення великих і надвеликих систем	Ability to research, develop and select technologies for creating large and ultra-large systems
ФКО 8	Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій протягом їх життєвого циклу	Ability to ensure the quality of information technology products and services throughout their life cycle
ФКО 9	Здатність представляти результати власних досліджень та/або розробок у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науковотехнічних конференціях	Ability to present the results of own research and/or development in the form of presentations, scientific and technical reports, articles and reports at scientific and technical conferences
ФКІ 0	Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів	Ability to present the results of own research and/or development in the form of presentations, scientific and technical reports, articles and reports at scientific and technical conferences
ФКІ 1	Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення	Ability to choose effective methods of solving complex computer engineering problems, critically evaluate the obtained results and justify the decisions made
ФКІ 2	Здатність проектувати спеціалізовані системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію	Ability to design specialized systems and their components considering all aspects of their life cycle and mission, including creation, configuration, operation, maintenance and disposal
ФКІ 3	Здатність аналізувати потреби розробки і експлуатації сучасних інформаційних й спеціалізованих систем та мереж	Ability to analyze the needs of development and operation of modern information and specialized systems and networks
ФКІ 4	Здатність забезпечувати надійність апаратури та програмного забезпечення спеціалізованих комп'ютерних систем	Ability to ensure the reliability of hardware and software of specialized computer systems

7 - Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes		
ПРНО 1	Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії	Apply general cognitive approaches, methods of mathematics, natural and engineering sciences to solving complex problems of computer engineering
ПРНО 2	Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх	Find the necessary data, analyze and evaluate them
ПРНО 3	Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності	Build and research models of computer systems and networks, evaluate their adequacy, and determine the limits of applicability
ПРНО 4	Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерної інженерії, необхідні для професійної діяльності, оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем інформаційних технологій та на межі галузей знань	Apply specialized conceptual knowledge, including modern scientific achievements in the field of computer engineering, necessary for professional activity, original thinking and conducting research, critical thinking of information technology problems and at the border of the fields of knowledge
ПРНО 5	Розробляти і реалізовувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів	Develop and implement projects in the field of computer engineering and related interdisciplinary projects taking into account engineering, social, economic, legal and other aspects
ПРНО 6	Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення	Analyze problems, identify and formulate specific problems that need to be solved, choose effective methods of solving them
ПРНО 7	Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж	Solve the problems of analysis and synthesis of computer systems and networks
ПРНО 8	Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп'ютерної інженерії та дотичних проблем	Apply knowledge of technical characteristics, design features, purpose and rules of operation of software and technical means of computer systems and networks to solve complex problems of computer engineering and related problems
ПРНО 9	Розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем	Develop software for embedded and distributed applications, mobile and hybrid systems
ПРН1 0	Здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії, аналізувати та оцінювати цю інформацію	Search for information in various sources to solve computer engineering problems, analyze and evaluate this information
ПРН1 1	Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень	Make effective decisions regarding the development, implementation and operation of computer systems and networks, analyze alternatives, assess risks and likely consequences of decisions
ПРН1 2	Вільно спілкуватись усно і письмово українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) при обговоренні професійних питань, досліджень та інновацій в галузі інформаційних технологій	Communicate freely orally and in writing in Ukrainian and one of the foreign languages (English, German, Italian, French, Spanish) when discussing professional issues, research and innovations in the field of information technologies

ПРН1 3	Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань інформаційних технологій і дотичних міжгалузевих питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Clearly and unambiguously communicate own knowledge, conclusions and arguments on information technologies and related interdisciplinary issues to specialists and nonspecialists, including students
ПРН1 4	Вміти розв'язувати практичні задачі професійної діяльності, пов'язані з розробленням, вдосконаленням та дослідженням спеціалізованих комп'ютерних пристроїв та систем з використанням технологій ПЛІС, проектувати та аналізувати ефективність проектних рішень спеціалізованих комп'ютерних пристроїв та систем з використанням сучасної елементної бази	Be able to solve practical problems of professional activity related to the development, improvement and research of specialized computer devices and systems using PLD technologies, design and analyze the effectiveness of design solutions for specialized computer devices and systems using a modern element base
ПРН1 5	Вміти застосовувати методи подання знань у системах штучного інтелекту при проектуванні комп'ютерних систем обробки інформації та управління	Be able to apply knowledge presentation methods in artificial intelligence systems when designing computer information processing and management systems
ПРН1 6	Вміти діагностувати технічний стан комп'ютерних систем; знати і застосовувати ефективні засоби та методи експлуатаційного обслуговування для забезпечення надійності комп'ютерних систем	Be able to diagnose the technical condition of computer systems; know and apply effective means and methods of operational maintenance to ensure the reliability of computer systems

8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation

Кадрове забезпечення / Staffing

Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (в чинній редакції). Залучення до викладання науковців і фахівців ІТ-компаній.

In accordance with the staffing requirements to ensure the implementation of educational activities for the relevant level of higher education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1187 of 30.12.2015 (as amended). Involvement of scientists and specialists from IT companies in teaching.

Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support

Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (в чинній редакції).
Проведення лабораторних занять, виконання наукових проектів здійснюється у навчально-наукових лабораторіях кафедри, а також у лабораторіях споріднених кафедр.

In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities at the relevant level of higher education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1187 of 30.12.2015 (as amended).
Laboratory classes and research projects are conducted in the departments' educational and research laboratories of department, as well as in laboratories of related departments.

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 ім. Г. І. Денисенка в КПІ ім.Ігоря Сікорського.

In accordance with the technological requirements for educational, methodical and informational support of educational activities of the corresponding level of HE, approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015 No. 1187 (as amended). Use of the Scientific and Technical Library named after G. I. Denysenko at Igor Sikorskyi KPI.

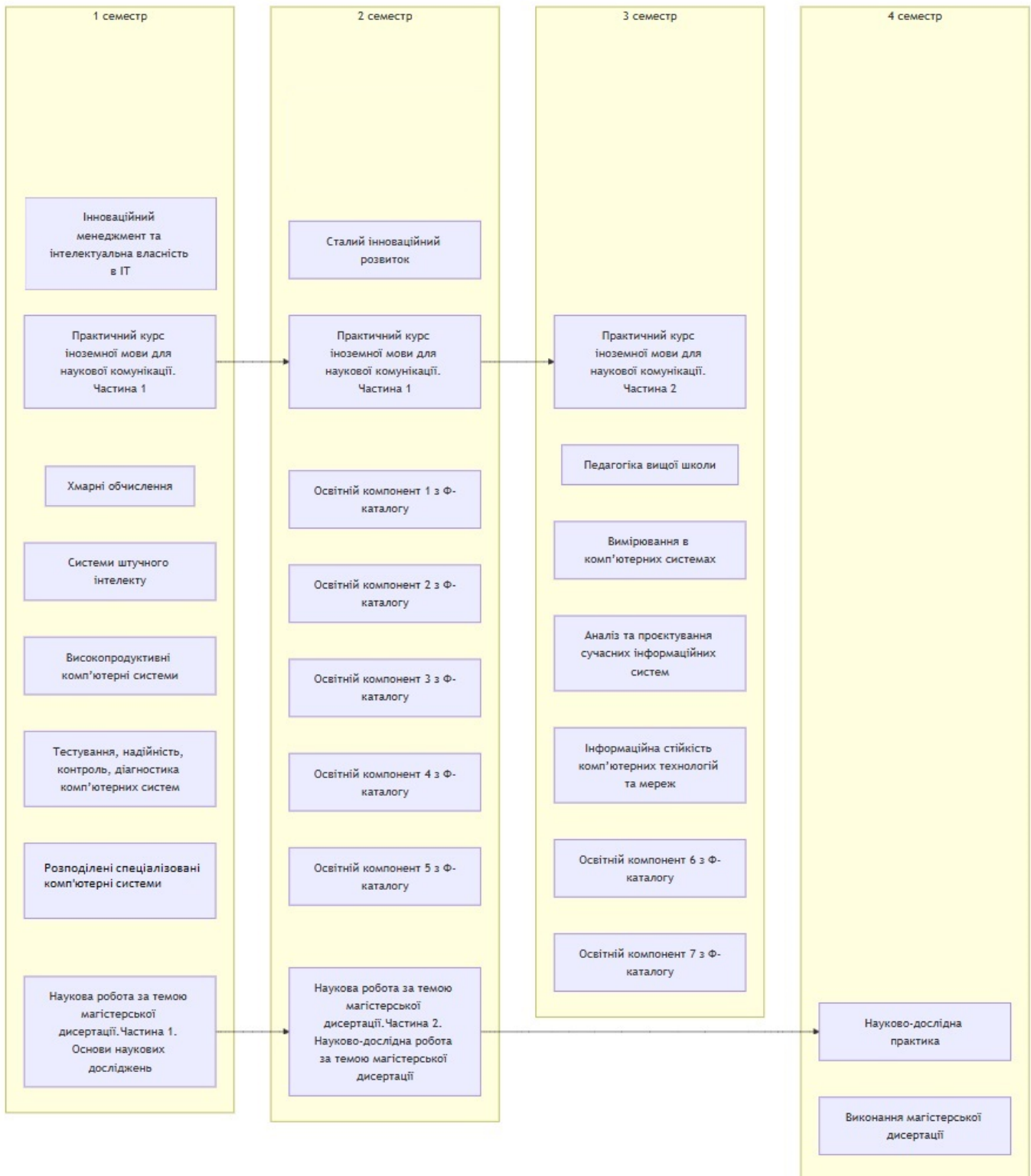
9 - Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Можливість укладання угод про академічну мобільність.	The possibility of concluding agreements on academic mobility.
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Можливість укладення угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1), про подвійне отримання дипломів, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання студентів.	The possibility of concluding agreements on international academic mobility (Erasmus+ K1), on double obtaining diplomas, on long-term international projects that provide for the included education of students.
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 B2.	The training of foreign applicants for higher education who are studying under international academic mobility programmes may be conducted in English or Ukrainian, provided that the applicant has a level of proficiency in the language of instruction not 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 ECTS/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	Інноваційний менеджмент та інтелектуальна власність у галузі ІТ / Innovative Management and Intellectual Property in IT	4.0	Залік / Final test
ЗО 02	Сталий інноваційний розвиток / Sustainable Innovative Development	2.0	Залік / Final test
ЗО 03	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації / Practical Foreign Language Course for Scientific Communication		
ЗО 03.1	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації. Частина 1 / Practical Foreign Language Course for Scientific Communication. Part 1	3.0	Залік / Final test
ЗО 03.2	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації. Частина 2 / Practical Foreign Language Course for Scientific Communication. Part 2	2.0	Залік / Final test
ЗО 04	Педагогіка вищої школи / Pedagogy of Higher School	2.0	Залік / Final test
ЗО 05	Хмарні обчислення / Cloud Computing	5.0	Екзамен / Exam
ЗО 06	Системи штучного інтелекту / Artificial Intelligence Systems	4.0	Залік / Final test
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Розподілені спеціалізовані комп'ютерні системи / Distributed specialized computer systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Тестування, надійність, контроль, діагностування комп'ютерних систем / Testing, reliability, monitoring, diagnostics of computer systems	4.0	Залік / Final test
ПО 03	Спеціалізовані комп'ютерні системи на ПЛІС / PLD based specialized computer systems	4.0	Залік / Final test
ПО 04	Вимірювання в комп'ютерних системах / Measurement in Computer Systems	4.0	Залік / Final test
ПО 05	Аналіз та проектування сучасних інформаційних систем / Analysis and Design of Modern Information Systems	7.0	Екзамен / Exam
ПО 06	Інформаційна стійкість комп'ютерних технологій та мереж / Information Resilience of Computer Technologies and Networks	7.0	Екзамен / Exam
Дослідницький (науковий) компонент/Research component			
ПО 07	Наукова робота за темою магістерської дисертації / Scientific Work on the Master's Thesis Topic		
ПО 07.1	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень / Scientific Work on the Master's Thesis Topic. Part 1. Fundamentals of Scientific Research	3.0	Залік / Final test
ПО 07.2	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації / Scientific Work on the Master's Thesis Topic. Part 2. Scientific and Research Work on the Topic of the Master's Dissertation	3.0	Залік / Final test
ПО 08	Науково-дослідна практика / Research practice	14.0	Залік / Final test
ПО 09	Виконання магістерської дисертації / Completion of the Master's Thesis	16.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-каталогу / Educational Component 5 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 06	Освітній компонент 6 Ф-каталогу / Educational Component 6 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 07	Освітній компонент 7 Ф-каталогу / Educational Component 7 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total volume of the required components:		89	
Загальний обсяг вибіркових компонентів / Total volume of the elective components:		31	
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:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		120	

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 «Системне програмування та спеціалізовані комп'ютерні системи» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи – магістерської дисертації та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: Магістр з комп'ютерної інженерії за освітньо-науковою програмою «Системне програмування та спеціалізовані комп'ютерні системи». Кваліфікаційна робота перевіряється на доброчесність та після захисту розміщується в репозиторії Науково-технічній бібліотеці ім. Г. І. Денисенка Університету для вільного доступу. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Attestation of students of higher education under the educational program "System programming and specialized computer systems" is carried out in the form of a public defense of a qualification work - a master's thesis and ends with the issuance of a document of the established model on awarding him a master's degree with the qualification: Master of computer engineering for educational - scientific program "System programming and specialized computer systems". The qualification work is checked for integrity and after defense is placed in the repository of the Scientific and Technical Library named after G. I. Denisenko of the University for free access. Attestation is carried out openly and publicly.

**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	ЗО 06	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09
ЗК01		X				X									X
ЗК02					X	X			X						X
ЗК03	X						X						X		X
ЗК04	X	X											X		X
ЗК05	X			X											X
ЗК06		X			X	X	X		X				X		X
ЗК07	X					X		X					X		X
ЗК08			X												X
ЗК09	X			X											X
ЗК09								X							
ЗК10					X	X	X	X		X	X	X	X		X
ФК01								X						X	X
ФК02					X	X			X					X	X
ФК03	X	X		X				X						X	X
ФК04							X							X	X
ФК05							X							X	X
ФК06					X	X	X		X					X	X
ФК07					X		X	X						X	X
ФК08	X													X	X
ФК09	X	X	X										X	X	X
ФК10							X		X					X	X
ФК11					X	X							X	X	X
ФК12					X		X	X	X					X	X
ФК13							X	X					X	X	X
ФК14								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	ЗО 06	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09
ПРН01		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ПРН02	X			X									X	X	X
ПРН03					X	X	X	X						X	X
ПРН04					X	X			X					X	X
ПРН05	X	X		X										X	X
ПРН06								X					X	X	X
ПРН07					X	X	X							X	X
ПРН08					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ПРН09					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ПРН10	X	X		X									X	X	X
ПРН11	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
ПРН12			X											X	X
ПРН13	X	X	X											X	X
ПРН14								X	X					X	X
ПРН15														X	X
ПРН16							X							X	X