



APPROVED
by the Academic Council
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(protocol № 5 of 13.05 2024)
Chairman of the Academic Council
Mykhailo ILCHENKO

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 5 від 13.05 2024 р.)
Голова Вченої ради
Михайло ІЛЬЧЕНКО

КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

COMPUTER ENGINEERING

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА / EDUCATIONAL SCIENTIFIC PROGRAMME

ЄДЕБО ID: 46346

Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти
Спеціальність: 123 Комп'ютерна інженерія
Галузь знань: 12 - Інформаційні технології
Кваліфікація: Доктор філософії з комп'ютерної
інженерії

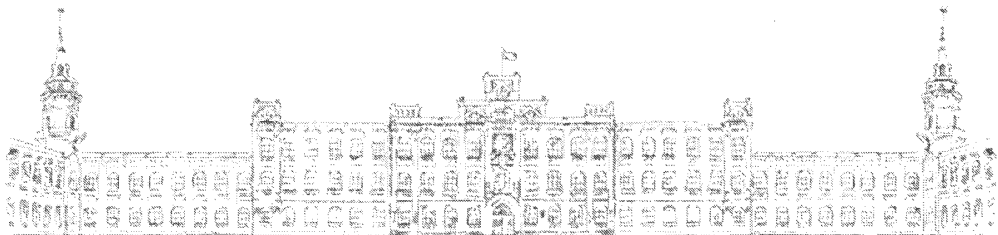
The third (educational scientific) level of higher
education
Speciality: 123 Computer Engineering
Knowledge branch: 12 - Information Technology
Qualification: Doctor of Philosophy in Computer
Engineering

Введено в дію з 2024/25 н.р.
наказом ректора № _____ від 10.06 2024 р.

НОД/434/24

Enacted since 2024/25 academic year
by rector's order № _____ of 10.06 2024

НОД/434/24



Київ/Kyiv
2024

ПРЕАМБУЛА/ PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО проектною групою: / **DEVELOPED** by the project team:

Керівник проектної групи / Project team leader:

Стіренко Сергій Григорович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри обчислювальної техніки / **Sergii STIRENKO**, Doctor of Technical Science, Professor, Head of the Department of Computer Engineering

Члени проектної групи / Project team members:

Романкевич Віталій Олексійович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем / **Vitaliy ROMANKEVICH**, Doctor of Technical Science, Professor, Head of the Department of System Programming and Specialized Computer Systems

Клименко Ірина Анатоліївна, доктор технічних наук, доцент, професор кафедри обчислювальної техніки / **Ірина KLYMENKO**, Doctor of Technical Science, Associate Professor, Professor of the Department of Computer Engineering

Писарчук Олексій Олександрович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри обчислювальної техніки / **Oleksii PYSARCHUK**, Doctor of Technical Science, Professor, Professor of the Department of Computer Engineering

Терейковський Ігор Анатолійович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем / **Ihor TEREYKOVSKIY**, Doctor of Technical Science, Professor, Professor of the Department of System Programming and Specialized Computer Systems

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

Тарасенко-Клятченко Оксана Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем / **Oksana TARASENKO-KLYATCHENKO**, Candidate of Technical Science, Associate Professor, Associate Professor of the Department of System Programming and Specialized Computer Systems

Корочкін Олександр Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри обчислювальної техніки / **Oleksandr KOROCHKIN**, Candidate of Technical Science, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Computer Engineering

Молчанова Анастасія Анатоліївна, доктор філософії, асистент кафедри обчислювальної техніки / **Anastasiia MOLCHANOVA**, PhD, Assistant of the Department of Computer Engineering

Завідувач кафедри обчислювальної техніки / Head of the Department of Computer Engineering

Стіренко Сергій Григорович, доктор технічних наук, професор / **Sergii STIRENKO**, Doctor of Technical Science, Professor

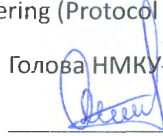
Завідувач кафедри системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем / Head of the Department of System Programming and Specialized Computer Systems

Романкевич Віталій Олексійович, доктор технічних наук, професор / **Vitaliy ROMANKEVICH**, Doctor of Technical Science, Professor

ПОГОДЖЕНО/ AGREED:

Науково-методичною комісією університету зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія (протокол № 4 від 06.05.2024 р.)/ The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality 123 Computer Engineering (Protocol № 4 dated 06.05.2024)

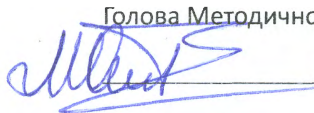
Голова НМКУ-123/Chairman of the SMCU-123



Сергій СТИРЕНКО/Sergii STIRENKO

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 7 від 09.05 2024 р.)/ The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (Protocol № 7 dated 09.05 2024)

Голова Методичної ради/Chairman of the Methodological Council



Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО/ Anatolii MELNYCHENKO

ВРАХОВАНО/ CONSIDERED:

- стандарт вищої освіти зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія для третього (освітньо- наукового) рівня вищої освіти, затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 25.05.2022 р № 482;
 - Постанову КМ України №44 від 12 січня 2022 року;
 - вимоги Наказу ректора КПІ № НОД/263/24 від 08.04.2024 р. «Про організацію та планування освітнього процесу на 2024-2025 навчальний рік»;
 - зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:
 - науково-педагогічних працівників кафедр системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем та кафедри обчислювальної техніки;
 - здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітніми програмами спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія;
 - фахівців навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського;
 - фахівців з галузі 12 Інформаційні технології (відгуки та листи підтримки додаються)
 - результати самоаналізу освітньої програми у 2023, 2024 роках, результати проведення внутрішнього постакредитаційного моніторингу освітніх програм у 2024 році (Наказ ректора КПІ №НОД/113/24 від 20.02.2024 року).
-
- the standard of higher education in the speciality 123 Computer Engineering for the third (educational-scientific) level of higher education, approved by the Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 25.05.2022 № 482;
 - Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine №44 dated 12 January 2022;
 - the requirements of the Order of the Rector of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute No. NOD/263/24 of 08.04.2024 "On the organisation and planning of the educational process for the academic year 2024-2025";
 - reviews and suggestions from stakeholders based on the results of public discussion:
 - research and teaching staff of the Department of System Programming and Specialized Computer Systems and the Department of Computer Engineering;
 - higher education applicants studying in educational programmes of speciality 123 Computer Engineering;
 - specialists of the Educational and Methodological Department of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;
 - specialists in the field of knowledge 12 Information Technologies (reviews and letters of support are attached)
 - the results of self-analysis of the educational programme in 2023, 2024, the results of internal post-accreditation monitoring of educational programmes in 2024 (Order of the Rector of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute №NOD/113/24 of 20.02.2024).

Еволюція ОП/Evolution of the EP

Враховано пропозиції та рекомендації.

З удосконалення освітньої програми за результатами акредитації.

З уніфікації освітніх програм спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» в межах університету та оптимізації розподілу навчальних годин за освітніми компонентами.

Освітня програма була оновлена, внесені зміни.

Узгоджено освітні компоненти для оволодіння загальнонауковими та універсальними компетентностями ОНП спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» в межах університету та оптимізовано розподіл навчальних годин за цими освітніми компонентами, зокрема, змінено форму підсумкового контролю за Н 2 Іноземна мова для наукової діяльності.

Кількість освітніх компонентів професійної підготовки зменшено на користь збільшення кредитів. Зміст навчальних дисциплін зі спеціальності Н 6 Методи та засоби проектування високопродуктивних систем, Н 7 Тенденції розвитку сучасних комп'ютерних систем, Н 8 Нові методи побудови інтелектуальних комп'ютерних систем удосконалено та розширено з точки зору якості забезпечення професійних компетентностей для наукової діяльності у галузі комп'ютерної інженерії з урахуванням сучасних тенденцій її розвитку. Відповідно до цього також збільшено обсяг вибіркового дисциплін згідно з вимогами Закону «Про вищу освіту», а саме, додано вибіркового компонента В3.

Відповідно до рекомендацій НАЗЯВО та рекомендацій експертної групи, одержаних під час акредитації ОНП, збільшено кількість кредитів, відведених для освітнього компоненту Н 4 Педагогічна практика. Також здійснено рівномірний розподіл кредитів між навчальними семестрами, для чого було рівномірно розподілено між першими трьома семестрами навчальні дисципліни циклів загальної та професійної підготовки, вибіркового компонента сконцентровано в 4-му семестрі. Це також впроваджено в межах підтримки політики формування міжфакультетських каталогів вибіркового дисциплін в галузі інформаційних систем, що дає змогу розширити отримані програмні результати навчання з урахуванням формування індивідуальної освітньої траєкторії.

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

Suggestions and recommendations were taken into account.

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

On unification of educational programmes in the speciality 123 "Computer Engineering" within the university and optimisation of the distribution of academic hours by educational components.

The educational programme was updated and changes were made.

The educational components for mastering the general scientific and universal competences of the EPP in the speciality 123 "Computer Engineering" were reconciled within the university and the distribution of academic hours for these educational components was optimised, in particular, the form of final control for S 2 Foreign Language for Scientific Activities was changed.

The content of disciplines within the speciality S 6 Methods and Tools for High-Performance System Design, S 7 Trends in the Development of Modern Computer Systems, S 8 New Methods for Intelligent Computer System Development was improved and expanded in terms of the quality of professional competencies for scientific activities in the field of computer engineering, taking into account current trends in its development. In accordance with this, the scope of elective courses was also increased in accordance with the requirements of the Law "On Higher Education", namely, the elective component E3 was added.


In accordance with the recommendations of the NAQA and the recommendations of the expert group received during the accreditation of the ESP, the number of credits allocated for the educational component S 4 Pedagogical Practice was increased. Credits were also evenly distributed between academic semesters, for which the disciplines of the general and professional training cycles were evenly distributed between the first three semesters, with elective components concentrated in the 4th semester. This was also implemented to support the policy of creating inter-faculty catalogues of elective disciplines in the field of information systems, which allows expanding the programme learning outcomes to take into account the formation of an individual educational trajectory.

The structural and logical diagram of the ESP, the compliance matrix of programme competences with the programme components of the ESP, the compliance matrix of programme learning outcomes with the relevant components of the ESP were revised and improved.

ЗМІСТ/ CONTENT

1	ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE	8
2	ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ LIST OF COMPONENTS OF THE EDUCATIONAL PROGRAM	18
3	СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ STRUCTURAL-AND-LOGICAL SCHEME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME	20
4	НАУКОВА СКЛАДОВА/ SCIENTIFIC COMPONENT	21
5	ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ/ THE FORM OF ATTESTATION FOR DEGREE PURSUERS	23
6	МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ COMPLIANCE MATRIX OF PROGRAMME COMPETENCIES WITH PROGRAMME COMPONENTS	24
7	МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ COMPLIANCE MATRIX OF PROGRAMME LEARNING OUTCOMES WITH PROGRAMME COMPONENTS	25

1 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 – Загальна інформація/ General information		
Повна назва ЗВО та факультету/ Full name of Higher education institution and faculty	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», факультет інформатики та обчислювальної техніки, факультет прикладної математики	National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Faculty of Informatics and Computer Engineering, Faculty of Applied Mathematics
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації/ Higher education degree and qualification title	Ступінь доктора філософії Доктор філософії з комп’ютерної інженерії	PhD Degree Doctor of Philosophy in Computer Engineering
Офіційна назва ОП/ Educational programme official title	Комп’ютерна інженерія	Computer Engineering
Тип диплому та обсяг ОП/ Diploma type and EP score	Диплом доктора філософії, освітня складова 40 кредитів ЄКТС з проведенням власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації, термін навчання 4 роки	PhD diploma, 40 credits ECTS with scientific research in the form of a dissertation, training period 4 years
Наявність акредитації/ Prior accreditation	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 5435 від 2023-07-06 дійсний до 2027-07-01	Accredited by NAQA, certificate No 5435 from 2023-07-06 valid to 2027-07-01
Цикл, рівень ВО/ Education cycle, level of HE	НРК 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); Заоч.; Очна.(поз. асп.);	full-time; part-time; outside postgraduate;
Мова(и) викладання/ Language (s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення ОП/ URL of the educational program	https://osvita.kpi.ua/123_ONPD_KI	
2 – Мета освітньої програми/ Educational programme purpose		
Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-освітній простір фахівців ступеня доктора філософії в галузі інформаційних технологій за спеціальністю 123 Комп’ютерна інженерія, здатних розв’язувати комплексні проблеми у професійній та дослідницько-інноваційній діяльності,	Training of highly qualified, competitive, integrated into the European and world scientific and educational space specialists with the PhD degree in Information technologies, speciality 123 Computer Engineering, capable of solving complex problems in professional, and research and innovation activities, which involves reconsiderating the existing knowledge and creating the new holistic knowledge	

<p>що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань в інформаційних технологіях, зокрема у комп'ютерної інженерії, науково-педагогічній діяльності та професійній практиці, що зроблять вагомий внесок у забезпечення сталого розвитку суспільства шляхом інтернаціоналізації та інтеграції освіти, новітніх наукових досліджень та інноваційних розробок і підтримання іміджу університету.</p> <p>Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020–25 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку.</p>	<p>in information technologies, in particular, in computer engineering, research and teaching activities, and professional practices, which will make a significant contribution to the sustainable development of society through the internationalisation and integration of education, the latest scientific research and innovative developments, as well as maintaining the University's image.</p> <p>The purpose of the educational programme is in line with the Strategy of Development of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for 2020–25 to form the society of the future based on the concept of sustainable development.</p>
3 – Характеристика освітньої програми/ Educational programme characteristics	
<i>Предметна область/ Subject area</i>	
<p>Галузь знань: 12 Інформаційні технології Спеціальність: 123 Комп'ютерна інженерія Об'єкт діяльності:</p> <ul style="list-style-type: none"> • аналогові та цифрові комп'ютери та комп'ютерні системи, локальні, глобальні комп'ютерні мережі та мережа Інтернет, кіберфізичні системи, Інтернет речей, системи та засоби оброблення великих даних і штучного інтелекту, IT інфраструктури, методи та способи подання, отримання, зберігання, передавання, опрацювання та захисту в них інформації, математичні моделі обчислювальних процесів та технології виконання обчислень, архітектура та організація їх функціонування, інтерфейси та протоколи взаємодії їх компонентів, методи та технології людино-машинної взаємодії та кооперації, доданої та віртуальної реальності; • інформаційні процеси та технології, методи, способи, інструментальні засоби та системи для дослідження, проектування, налагодження, виробництва й експлуатації комп'ютерів та комп'ютерних систем і мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур, розроблення, верифікації та розгортання програмного забезпечення та систем у хмарних та інших середовищах, а також процедури та засоби підтримки та керування життєвим циклом, забезпечення якості, надійності та безпеки. <p>Цілі навчання: набуття здатності продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в галузі</p>	<p>Field of knowledge: 12 Information technologies Speciality: 123 Computer Engineering Object of activity:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analogue and digital computers and computer systems, local, global computer networks and the Internet, cyberphysical systems, Internet of Things, systems and tools for processing big data and artificial intelligence, IT infrastructures, methods and techniques of representation, receiving, storing, transmitting, processing and protecting information in them, mathematical models of computing processes and computing technologies, architecture and their organisation, interfaces and protocols for the interaction of their components, methods and technologies of human-machine interaction and cooperation, augmented and virtual reality; • information processes and technologies, methods, techniques, tools and systems for research, design, debugging, production and operation of computers and computer systems and networks, cyberphysical systems, Internet of Things, IT infrastructures, Development, verification and deployment of software and systems in cloud and other environments, as well as procedures and tools for life cycle support and management, quality assurance, reliability and safety. <p>Learning objectives: acquiring the ability to produce new ideas, solve complex problems in the areas of professional and/or research and innovation activity, as well as the ability to carry out research and teaching</p>

<p>професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, а також здатності здійснювати науково-педагогічну діяльність у сфері комп'ютерної та системної IT-інженерії, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.</p> <p>Теоретичний зміст предметної області: поняття, концепції, принципи дослідження, програмування, проектування, виробництва, використання та обслуговування комп'ютерів та комп'ютерних систем, комп'ютерних мереж, кіберфізичних систем, Інтернету речей, IT-інфраструктур.</p> <p>Методи, методики та технології: методи дослідження та удосконалення процесів в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах, Інтернету речей, системах для оброблення великих даних і штучного інтелекту, IT-інфраструктурах, дослідження та оптимізації процесів автоматизованого і автоматичного проектування та виробництва програмних і програмно-технічних засобів комп'ютерних і кіберфізичних систем та мереж, методи математичного та комп'ютерного моделювання, цифрові технології, технології програмування.</p> <p>Інструменти та обладнання: програмно-апаратне та програмне забезпечення, інструментальні засоби, комп'ютерна техніка, контрольні-вимірювальні прилади, програмно-технічні засоби автоматизації та системи автоматизації проектування, виробництва, експлуатації, контролю, моніторингу, мережні, мобільні, хмарні технології тощо.</p>	<p>activities in the field of computer and system IT engineering, що involves reconsiderating the existing knowledge and creating the new holistic knowledge and/or professional practices.</p> <p>Theoretical content of the subject area: concepts and principles of research, programming, design, manufacture, use and maintenance of computers and computer systems, computer networks, cyberphysical systems, Internet of Things, IT infrastructures.</p> <p>Methods, techniques and technologies: methods of research and improvement of processes in computer and cyberphysical systems and networks, Internet of Things, Big Data and artificial intelligence systems, IT infrastructures, research and optimisation of the processes of automated and automatic design and production of software and hardware of computer and cyberphysical systems and networks, methods of mathematical and computer modelling, digital technologies, programming technologies.</p> <p>Tools and equipment: hardware and software, tools, computers, control and measuring devices, software and hardware automation tools and design automation systems, production, operation, control, monitoring, network, mobile, cloud technologies, etc.</p>
<i>Орієнтація ОП/ Aspect</i>	
Освітньо-наукова	Educational-scientific
<i>Основний фокус ОП/ Main focus</i>	
<p>Спеціальна освіта, орієнтована на науково-дослідну роботу у галузі комп'ютерної інженерії для апаратного та системного програмного забезпечення комп'ютерних систем і мереж та їх компонент.</p> <p>Формування та розвиток необхідних компетентностей для подальшої професійної та наукової діяльності. Базується на інноваційних ідеях, поняттях, парадигмах, концепціях, теоріях комп'ютерної інженерії, інших результатах сучасних наукових досліджень.</p> <p><i>Ключові слова:</i> комп'ютерні системи, комп'ютерні мережі, системне програмне забезпечення,</p>	<p>Special education focused on research and development in computer engineering for hardware and system software of computer systems and networks and their components.</p> <p>Building and development of the necessary competences for further professional and scientific activities. Based on innovative ideas, notions, paradigms, concepts, theories in computer engineering, and other results of modern scientific research.</p> <p><i>Keywords:</i> computer systems, computer networks, system software, scientific activity.</p>

наукова діяльність.	
<i>Особливості ОП/ Features</i>	
<p>Програма акцентована на проведення інноваційної діяльності та досліджень за напрямками комп'ютерна інженерія. Високий рівень дослідницької частини підготовки забезпечується науковими школами, наявністю лабораторій, договорів про співпрацю з провідними виробничими та науково-дослідними установами.</p> <p>Реалізація програми передбачає залучення до занять професіоналів-практиків, науковців, експертів галузі, представників роботодавців.</p>	<p>The programme is focused on innovation and research in the field of Computer Engineering. The high level of research training is ensured by scientific schools, laboratories, and cooperation agreements with leading industrial and research institutions.</p> <p>The programme involves practitioners, academics, industry experts, employers' representatives in the classes.</p>
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання/ Eligibility of graduates for employment and further study	
<i>Придатність до працевлаштування/ Eligibility for employment</i>	
<p>Доктори філософії з комп'ютерної інженерії можуть працювати як фахівці з дослідження, проектування, розроблення та експлуатації апаратного та системного програмного забезпечення комп'ютерних систем та мереж у галузі інформаційних технологій. Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати за професіями:</p> <p>2132.1 Молодший науковий співробітник 2132.1 Науковий співробітник 2132.1 Науковий співробітник-консультант 2310.2 Інші викладачі закладів вищої освіти</p>	<p>Doctors of Philosophy in Computer Engineering can work as specialists in the research, design, development and operation of hardware and system software of computer systems and networks in the field of information technology. According to the National Classification of Occupations DK 003:2010, graduates can work in the following professions:</p> <p>2132.1 Junior researcher 2132.1 Researcher 2132.1 Researcher-consultant 2310.2 Other teachers of higher education institutions</p>
<i>Подальше навчання/ Further study</i>	
<p>Вдосконалюватися шляхом навчання упродовж всього життя для професійного зростання, підтримки й розвитку компетентностей. Випускники можуть продовжувати освіту для здобуття наукового ступеня доктора наук, брати участь у відповідних постдокторських програмах. Доктор філософії має право на здобуття наукового ступеня доктора наук та додаткових кваліфікацій у системі освіти дорослих.</p>	<p>To improve through lifelong learning for professional growth, maintenance and development of competences. Graduates can continue their education to obtain the degree of Doctor of Science, participate in relevant postdoctoral programmes. Doctor of Philosophy has the right to obtain the degree of Doctor of Science and additional qualifications in the adult education system.</p>
5 – Викладання та оцінювання/ Teaching and assessment	
<i>Викладання та навчання/ Teaching and studying</i>	
<p>Загальний стиль навчання — творчо-орієнтований, спрямований на розвиток навичок генерування нових ідей та самостійного отримання глибинних знань. Освітній процес здійснюється на основі акмеологічного, аксіологічного, системного, компетентнісного, особистісне орієнтовного та інноваційно-інформативного підходу. Застосовується творчий стиль навчання,</p>	<p>The general learning style is creativity-oriented, aimed at developing the skills of generating new ideas and gaining in-depth knowledge independently. The educational process is carried out on the basis of acmeological, axiological, systemic, competence, personality-oriented and innovative and informative approach.</p> <p>A creative style of teaching is used, stimulating creativity in cognitive activity and initiative, learning</p>

<p>стимулюючий до творчості в пізнавальній діяльності та ініціативності, навчання через практику.</p> <p>Методи навчання: проблемно-пошуковий, дослідницький, пояснювально- демонстраційний, частково-пошуковий, метод комунікативний з елементами рольових і ділових ігор, метод навчальних проектів.</p> <p>Здійснюються: лекційні курси, семінари та практичні заняття (активні та інтерактивні- ділові ігри, презентації, дискусії, проекти), консультації, самостійна підготовка у бібліотечних фондах, використання Інтернет- ресурсів, практика викладання у закладі вищої освіти, робота над власним науковим дослідженням. Забезпечується тісне наукове керівництво та консультування провідних фахівців кафедри. Передбачається написання наукових статей, що презентуються та обговорюються за участі викладачів та аспірантів.</p>	<p>through practice.</p> <p>Teaching methods: problem-solving, research, explanatory-demonstration, partially searching, communicative method with elements of role-playing and business games, method of educational projects.</p> <p>The program includes: lecture courses, seminars and workshops (active and interactive-business games, presentations, discussions, projects), consultations, self-study in library collections, use of Internet resources, teaching practice in a higher education institution, work on applicant's own research. Close scientific supervision and consulting of leading specialists of the department is provided. Students are expected to write scientific articles that are presented and discussed with the participation of teachers and postgraduate students.</p>	
<i>Оцінювання/ Assessment</i>		
<p>Поточні письмові та усні форми контролю знань. Оцінювання здійснюється відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського. Поточні атестації (звітування) здійснюються згідно індивідуального плану наукової роботи аспіранта (2 рази на рік).</p> <p>Апробація результатів досліджень на наукових конференціях. Публікація результатів досліджень у фахових наукових виданнях (не менше однієї у виданні, що входить до наукометричної бази Scopus, Web of Science або іншої міжнародної бази, визначеної МОН України). Атестація здійснюється на підставі публічного захисту наукових досягнень згідно затвердженого порядку.</p>	<p>Current written and oral forms of knowledge control. Evaluation is carried out in accordance with the Regulations on the system of evaluation of learning outcomes in Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute. Current assessments (reporting) are carried out in accordance with the individual plan of the postgraduate student's research work (2 times a year). Testing of research results at scientific conferences.</p> <p>Publication of research results in professional scientific journals (at least one in a journal included in the Scopus, Web of Science or other international database determined by the Ministry of Education and Science of Ukraine). Attestation is carried out on the basis of a public defence of scientific results in accordance with the approved procedure.</p>	
6 – Програмні компетентності/ Programme competencies		
<i>Інтегральна компетентність/ Integral competence</i>		
<p>Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері комп'ютерної інженерії та комп'ютерних технологій, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.</p>	<p>Ability to generate new ideas, solve complex problems in the areas of professional and/or research and innovation activity in computer engineering and computer technologies, apply the methodology of scientific and teaching activities, as well as conduct applicant's own research, the results of which have scientific novelty, theoretical and practical significance.</p>	
<i>Загальні компетентності (ЗК)/ General competencies (GC)</i>		
ЗК 01	<p>Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p>	<p>Ability to think abstractly, analyse and synthesise.</p>

ЗК 02	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Ability to search, process and analyse information from various sources
ЗК 03	Здатність працювати в міжнародному контексті.	Ability to work in an international context.
ЗК 04	Здатність розв'язувати комплексні проблеми у сфері комп'ютерної інженерії на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.	Ability to solve complex problems in the field of computer engineering on the basis of a systematic scientific outlook and general cultural outlook in compliance with the principles of professional ethics and academic integrity.
ЗК 05	Здатність проектувати і здійснювати комплексні дослідження на основі системного наукового світогляду з використанням основних універсальних методологічних принципів та знань в області історії і філософії науки.	Ability to design and carry out complex research based on a systematic scientific outlook using basic universal methodological principles and knowledge of the history and philosophy of science.
ЗК 06	Здатність представляти наукові результати та вести наукову дискусію державною та іноземною мовою в усній та письмовій формі, володіння науковою термінологією.	Ability to present scientific results and conduct scientific discussions in the state and foreign languages in oral and written form, knowledge of scientific terminology.
<i>Фахові компетентності (ФК)/ Professional competencies (PC)</i>		
ФК 01	Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп'ютерній інженерії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерної інженерії та суміжних галузей.	Ability to perform original research, achieve scientific results that create new knowledge in computer engineering and related interdisciplinary areas and can be published in leading scientific journals in computer engineering and related fields.
ФК 02	Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в комп'ютерній інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти.	Ability to initiate, develop and implement complex innovative projects in computer engineering and related interdisciplinary projects.
ФК 03	Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англомовних наукових текстів в галузі комп'ютерної інженерії та комп'ютерних технологій.	Ability to present and discuss the results of scientific research and/or innovative developments orally and in writing in Ukrainian and English, deep understanding of English-language scientific texts in the field of computer engineering and computer technologies.
ФК 04	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.	Ability to carry out research and teaching activities in higher education.
ФК 05	Здатність ефективно застосовувати методи аналізу, математичне моделювання, виконувати натурні та обчислювальні експерименти при проведенні наукових досліджень у сфері комп'ютерної інженерії.	Ability to effectively apply methods of analysis, mathematical modelling, perform natural and computational experiments in conducting research in the field of computer engineering.

ФК 06	Здатність інтегрувати знання з різних галузей, застосовувати системний підхід та враховувати нетехнічні аспекти при розв'язанні інженерних задач та проведенні досліджень.	Ability to integrate knowledge from different fields, apply a systematic approach and take into account non-technical aspects when solving engineering problems and conducting research
ФК 07	Здатність генерувати нові ідеї щодо розвитку теорії та практики комп'ютерної інженерії, виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.	Ability to generate new ideas for the development of the theory and practice of computer engineering, to identify, define and solve research problems, evaluate and ensure the quality of research.
ФК 08	Здатність проводити аналіз результатів наукових досліджень і використовувати їх у науковій, освітній та практичній діяльності, усвідомлювати їх потенційні наслідки, обирати науково обґрунтовані підходи в комп'ютерній інженерії, організовувати та забезпечувати процеси управлінської діяльності з урахуванням тенденцій реформування галузі та розвитку технологій штучного інтелекту.	Ability to analyse the results of scientific research and use them in scientific, educational and practical activities, to understand their potential consequences, to choose scientifically sound approaches in computer engineering, to organise and ensure management processes taking into account the trends of industry reform and the development of artificial intelligence technologies.
ФК 09	Здатність до використання традиційних та новітніх інформаційно-комунікаційних технологій, сучасних комп'ютерних систем, програмного забезпечення, засобів й наукового обладнання в комп'ютерній інженерії, включно із засобами генеративного штучного інтелекту.	Ability to use traditional and modern information and communication technologies, modern computer systems, software, tools and scientific equipment in computer engineering, including generative artificial intelligence tools.
ФК 10	Здатність аналізувати отриману наукову інформацію, з метою прогнозування змін, що відбудуться у результаті розвитку комп'ютерної інженерії, планувати наукові дослідження, брати участь у роботі українських і міжнародних дослідницьких колективів для вирішення наукових і науково-освітніх завдань в комп'ютерній інженерії.	Ability to analyse the obtained scientific information in order to predict changes that will occur as a result of the development of computer engineering, plan scientific research, participate in the work of Ukrainian and international research teams to solve scientific and scientific-educational problems in computer engineering.
7 – Програмні результати навчання(ПРН)/ Programme learning outcomes (PLO)		
ПРН 01	Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерної інженерії і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з комп'ютерної інженерії, IT-інфраструктур та інформаційних технологій, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.	Possess advanced conceptual and methodological knowledge in computer engineering and at the boundaries of subject areas, as well as research skills sufficient to conduct scientific and applied research at the level of the latest world achievements in computer engineering, IT infrastructures and information technologies, to obtain new knowledge and/or to implement innovations.

ПРН 02	Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп'ютерної інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів та дотриманням норм професійної і академічної етики, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	Plan and carry out experimental and/or theoretical research in computer engineering and related interdisciplinary areas using modern tools and in compliance with professional and academic ethics, critically analyse the results of own research and the results of other researchers in the context of the whole range of modern knowledge on the problem under study.
ПРН 03	Глибоко розуміти загальні принципи та методи комп'ютерної інженерії а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері інформаційних технологій та у викладацькій практиці.	Deeply understand the general principles and methods of computer engineering, as well as research methodology, and apply them in own research in the field of information technology and in teaching practice.
ПРН 04	Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми комп'ютерної інженерії з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.	To develop and implement scientific and/or innovative engineering projects that make it possible to rethink existing and create new holistic knowledge and/or professional practice and solve significant scientific and technological problems of computer engineering in compliance with the norms of academic ethics and taking into account social, economic, environmental and legal aspects.
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, including the results of theoretical analysis, experimental studies and mathematical and/or computer modelling, and available literature to support conclusions.
ПРН 06	Вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми комп'ютерної інженерії державною та іноземною мовами усно та письмово, оприлюднювати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях.	To freely present and discuss with specialists and non-specialists the results of research, scientific and applied problems of computer engineering in the state and foreign languages orally and in writing, to publish research results in scientific publications in leading 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 досліджень у сфері комп'ютерної інженерії.	Apply the general principles and methods of mathematics, computer science and other sciences, as well as modern methods and tools, digital technologies and application specific software to conduct research in the field of computer engineering.

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 комп'ютерній інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямках.	Develop and investigate conceptual, mathematical and computer models of processes and systems, effectively use them to obtain new knowledge and/or create innovative products in computer engineering 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 analysing information, in particular, statistical methods for analysing large and/or complex data, specialised databases and information systems
ПРН 10	Організовувати і здійснювати освітній процес у сфері інформаційних технологій, його наукове, навчально-методичне та нормативне забезпечення, розробляти і викладати спеціальні навчальні дисципліни у закладах вищої освіти.	To organise and carry out the educational process in the field of information technology, its scientific, educational, methodological and regulatory support, to develop and teach special disciplines in higher education institutions.
ПРН 11	Здійснювати дослідження та проектування технічних та програмних складових високопродуктивних комп'ютерних систем на підставі знання тенденцій розвитку сучасних комп'ютерних систем	Carry out research and design of technical and software components of high-performance computer systems based on knowledge of trends in the development of modern computer systems
ПРН 12	Здійснювати дослідження та проектування різноманітних технічних та програмних складових систем реального часу на підставі знання сучасних методів побудови інтелектуальних систем	Carry out research and design of various technical and software components of real-time systems based on knowledge of modern methods of building intelligent 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 кафедр, навчально-науковому центрі "Hewlett-Packard",

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 and the Hewlett-Packard Educational and Research Centre, which are

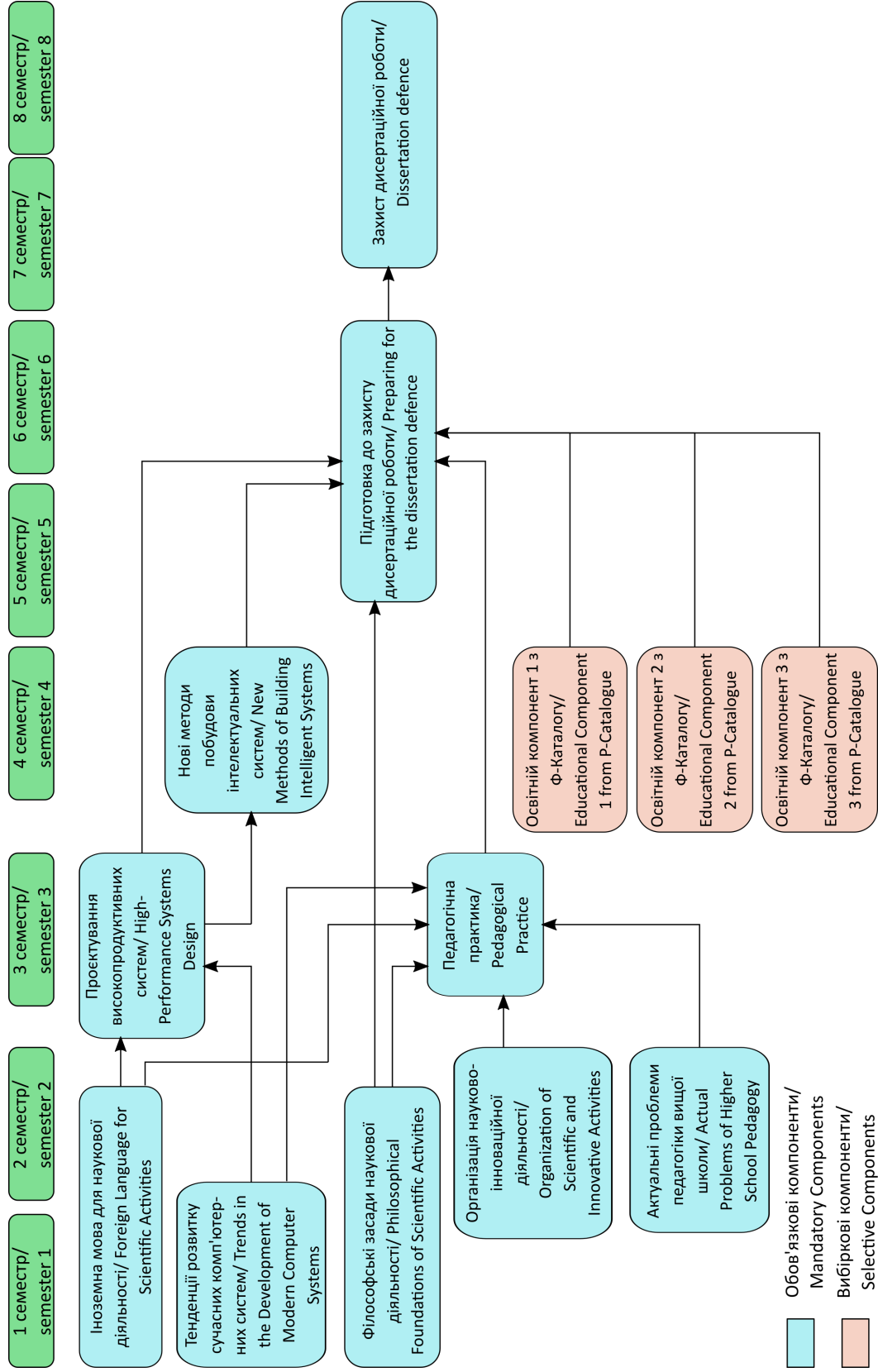
які оснащені сучасним технічним і програмним забезпеченням.	equipped with modern hardware and software.
<i>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення/ Information and methodical support of the educational process</i>	
Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої, 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 information support of educational activities of the relevant higher education level, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1187 of 30.12.2015 (as amended). Using the Scientific and Technical Library of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.
9 – Академічна мобільність/ Academic mobility	
<i>Національна кредитна мобільність/ National credit mobility</i>	
Можливість укладання угод про академічну мобільність	Possibility to conclude agreements on academic mobility
<i>Міжнародна кредитна мобільність/ International credit mobility</i>	
Угоди про міжнародну академічну мобільність (Ерамус+K1) укладено з університетами Франції(м. Ле Ман), Німеччини (м. Марзебург), Китаю (м. Хуей Жоу)	Agreements on international academic mobility (Erasmus+K1) were concluded with the universities of France (Le Mans), Germany (Merseburg), China (Huizhou)
<i>Навчання іноземних здобувачів ВО/ Foreign applicants education</i>	
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.

2 ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ LIST OF COMPONENTS OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

Код/ Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями/ Disciplines for mastering general scientific (philosophical) competences			
<i>H 01</i>	Філософські засади наукової діяльності / Philosophical Foundations of Scientific Activities	6.0	Екзамен / Exam
Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей/ Disciplines for acquiring language competences			
<i>H 02</i>	Іноземна мова для наукової діяльності / Foreign Language for Scientists		
<i>H 02 .1</i>	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 1. Наукові дослідження / Foreign Language for Scientists. Part 1. Academic Research	3.0	Залік / Final test
<i>H 02 .2</i>	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 2. Наукова комунікація / Foreign Language for Scientists. Part 2. Scientific Communication	3.0	Залік / Final test
Навчальні дисципліни для здобуття глибоких знань зі спеціальності/ Disciplines for acquiring in-depth knowledge of the specialty			
<i>H 06</i>	Методи та засоби проектування високопродуктивних систем/ Methods and Tools for High-Performance System Design	5.0	Екзамен / Exam
<i>H 07</i>	Тенденції розвитку сучасних комп'ютерних систем / Trends in the Development of Modern Computer Systems	5.0	Екзамен / Exam
<i>H 08</i>	Нові методи побудови інтелектуальних комп'ютерних систем/ New Methods for Intelligent Computer System Development	5.0	Екзамен / Exam
Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника/ Disciplines for the acquisition of universal competences of the researcher			
<i>H 03</i>	Організація науково-інноваційної діяльності / Organization of Scientific and Innovative Activities	2.0	Залік / Final test
<i>H 04</i>	Педагогічна практика / Pedagogical Practice	4.0	Залік / Final test
<i>H 05</i>	Актуальні проблеми педагогіки вищої школи / Actual Problems of Higher School Pedagogy	2.0	Залік / Final test
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
<i>B 01</i>	Освітній компонент 1 з Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	5.0	Залік / Final test
<i>B 02</i>	Освітній компонент 2 з Ф-Каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	5.0	Залік / Final test
<i>B 03</i>	Освітній компонент 3 з Ф-Каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	5.0	Залік / Final test

Загальний обсяг нормативних компонентів ОП/ Total scope of the required components:	35
Загальний обсяг вибіркових компонентів ОП/ Total scope of the elective components:	15
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:	35
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ TOTAL SCOPE OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME	50

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>
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.</p> <p>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 of study	Content of a postgraduate research work	Form of control
1 year	<p>The development of an individual plan for the scientific work of a graduate student and its confirmation at the university/faculty. Vibir and basting with those of the highest scientific research, value of replacement, lines of research and obligatory scientific work; choosing and structuring a methodology for conducting high-quality scientific research, presenting an overview and analysis of the current views and approaches that have developed in current science directly. Formalization of the results in the text of the dissertation research.</p> <p>Preparation and publication of at least 1 article in scientific publications included before the transfer of scientific publications in Ukraine, or in periodical scientific publications indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (up to such, single-issue monographs may be insured graphs that are recommended Until recently, the University passed a review or a patent for vinahide, which passed a qualifying examination and thoroughly assessed the scientific results of the dissertation).</p>	Approval of the individual work plan of the postgraduate student at the Academic Council of the institute/faculty, reporting on the progress of the individual postgraduate plan twice a year
2 year	<p>Conducted under the supervision of a scientific kerivnik, a high level of scientific research is carried out, which conveys the highest level of previous research into a complex of theoretical and empirical methods. Formalization of the results in the text of the dissertation research.</p> <p>Preparation and publication of at least 1 article in scientific publications included before the transfer of scientific publications in Ukraine, or in periodical scientific publications indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (up to such, single-issue monographs may be insured graphs that are recommended Until recently, the University passed a review or a patent for vinahide, which passed the qualification examination and thoroughly assessed the scientific results of the</p>	Reporting on the progress of the individual postgraduate plan twice a year
3 year	<p>Analysis and confirmation of the results of high-power scientific research; the rationalization of scientific novelty from the results, their theoretical and/or practical significance. Formalization of the results in the text of the dissertation research.</p> <p>Preparation and publication of at least 1 article in scientific publications included before the transfer of scientific publications in Ukraine, or in periodical scientific publications indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (up to such, single-issue monographs may be insured graphs that are recommended Until recently, the University passed a review or a patent for vinahide, which passed the qualification examination and thoroughly assessed the scientific results of the dissertation.</p>	Reporting on the progress of the individual postgraduate plan twice a year
4 year	<p>Registration of the scientific achievements of the graduate student in the form of the dissertation, summarizing the results of the dissertation in scientific articles is clearly beneficial. Promotion of results and removal of supporting documents.</p> <p>Passage of the attestation procedure by a one-time specialized committee on the basis of public protection of science is available in the form of a dissertation.</p>	Reporting on the progress of the individual postgraduate plan twice a year. Providing a conclusion on the scientific novelty, theoretical and practical significance of the results of the dissertation.

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою-науковою програмою спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія здійснюється у формі публічного захисту дисертації та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації: доктор філософії з комп'ютерної інженерії.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері комп'ютерної інженерії або на її межі з іншими спеціальностями, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення. Дисертація не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Згідно «Правил та процедури проведення захистів дисертацій здобувачів ступеня доктора філософії в Національному технічному університеті України «КПІ ім.Ігоря Сікорського»» обсяг дисертації має становити 4,5–7 авторських аркушів (один авторський аркуш дорівнює 40 тис. друкованих знаків, враховуючи цифри, розділові знаки, проміжки між словами, що становить близько 24 сторінок друкованого тексту при оформленні дисертації з використанням текстового редактора Word, шрифт — Times New Roman, розмір шрифту — 14 pt).

Дисертація перевіряється на плагіат і після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу. Атестація здійснюється відкрито та публічно.

Attestation of applicants for higher education in the educational-scientific programme of speciality 123 Computer Engineering is carried out in the form of a public defence of the dissertation and ends with the issuance of a document of a standard form on awarding the degree of Doctor of Philosophy with the qualification: Doctor of Philosophy in Computer Engineering.

The dissertation for the degree of Doctor of Philosophy is an independent detailed research that offers a solution to a complex problem in the field of computer engineering or on its border with other specialities, the results of which have scientific novelty, theoretical and practical significance.

The dissertation must not contain academic plagiarism, falsification, or fabrication. According to the «Rules and procedures for the defence of dissertations of the PhD degree pursuers at the National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”», the length of the dissertation should be 4,5–7 author's sheets (one author's sheet is equal to 40 thousand printed characters, including numbers, punctuation marks, spaces between words, which is about 24 pages of printed text when preparing a dissertation using the Word text editor, font — Times New Roman, font size — 14 pt).

The dissertation is checked for plagiarism and, after defence, is placed in the University's Scientific and Technical Library repository for free access.

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

	Н 01	Н 02	Н 03	Н 04	Н 05	Н 06	Н 07	Н 08
ЗК 01	X							
ЗК 02	X		X					
ЗК 03			X					
ЗК 04	X					X	X	
ЗК 05	X							
ЗК 06		X						
ФК 01						X		
ФК 02			X					
ФК 03		X						
ФК 04				X	X			
ФК 05						X		
ФК 06	X		X					X
ФК 07			X					
ФК 08			X					
ФК 09						X	X	X
ФК 10			X				X	

