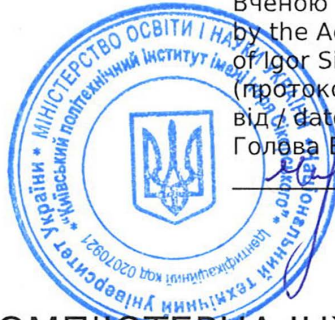




ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED

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

КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ COMPUTER ENGINEERING

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА / EDUCATIONAL SCIENTIFIC PROGRAMME

Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти

Спеціальність: F7 Комп'ютерна інженерія

Галузь знань: F Інформаційні технології

Освітня кваліфікація: доктор філософії з
комп'ютерної інженерії

The third (educational scientific) level of higher
education

Speciality : F7 Computer engineering

Knowledge branch: F Information Technologies

Educational qualification: Philosophy Doctor in
Computer Engineering

ID: **82970**

Введено в дію з / Enacted since

2026/2027 навчального року / academic year

наказом ректора / by rector's order

№ НОД/59.3/26 від / dated 09.07.2026

Київ / Kyiv
2026

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED

Керівник робочої групи / Head of the project team:

Сергій СТИРЕНКО, доктор технічних наук, професор, проректор з наукової роботи КПІ ім. Ігоря Сікорського / **Sergii STIRENKO**, Doctor of Technical Science, Professor, Vice-Rector for Scientific Research of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

Члени робочої групи/Project team members:

Михайло НОВОТАРСЬКИЙ, доктор технічних наук, професор, в.о. завідувача кафедри обчислювальної техніки / **Mykhailo NOVOTARSKYI**, Doctor of Technical Science, Professor, Acting Head of the Department of Computer Engineering

Віталій РОМАНКЕВИЧ, 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

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

Ірина КЛИМЕНКО, доктор технічних наук, професор, професор кафедри обчислювальної техніки / **Iryna KLYMENKO**, Doctor of Technical Science, Professor, Professor of the Department of Computer Engineering

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

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

Юлія БОЯРИНОВА, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри системного програмування і спеціалізованих систем / **Yuliya BOYARINOVA**, Candidate of Technical Science, Associate Professor, Associate Professor of the Department of System Programming and Specialized Computer Systems

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

Ігор Єрмоленко, аспірант / **Ihor Yermolenko**, PhD student

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 123 Комп'ютерна інженерія для третього (освітньо- наукового) рівня вищої освіти, затверджений наказом Міністерства освіти і науки України від 25.05.2022 р № 482
2. Вимоги Наказу Міністерства освіти і науки України №1734 від 31.12.2025 року «Про затвердження методичних рекомендацій щодо відповідності освітніх програм спеціальностям, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, та деталізованим галузям Міжнародної стандартної класифікації освіти ISCED-F 2013 та описів предметних областей спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».
3. Рекомендації з удосконалення освітньої програми «Комп'ютерна інженерія», третій (науковий) рівень вищої освіти: експертної групи (ЕК), галузевої експертної ради (ГЕР) та Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (НАЗЯВО).
4. Вимоги Наказу ректора [НОД/215/26 від 18.03.2026](#) «Про планування та організацію освітнього процесу 2026/2027 н.р.»
5. Рекомендації та пропозиції викладачів, студентів, роботодавців та робочої групи кафедри обчислювальної техніки щодо перегляду МФ-каталогу вибіркових навчальних дисциплін у 2025, 2026 роках.
6. Рекомендації та пропозиції стейкхолдерів за результатами експертизи, громадського обговорення, анкетування: членів науково-методичної комісії КПП ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності F7 Комп'ютерна інженерія; науково-педагогічних працівників кафедри обчислювальної техніки; здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітніми програмами спеціальності F7 Комп'ютерна інженерія; фахівців навчально-методичного відділу КПП ім. Ігоря Сікорського; фахівців в галузі інформаційних систем та технологій.
7. Результати внутрішнього постакредитаційного моніторингу освітніх програм у 2025 році відповідно наказу ректора №НОД/119/25 від 13.02.2025 «Про проведення внутрішнього постакредитаційного моніторингу освітніх програм у 2025 році»

1. The Higher Education Standard for Specialty 123 Computer Engineering for the third (educational and scientific) level of higher education, approved by Order No. 482 of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 25 May 2022.
2. Requirements of Order No. 1734 of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 31 December 2025, "On Approval of Methodological Recommendations on the Compliance of Educational Programmes with the Specialties in which Higher Education Students are Trained and with the Detailed Fields of the International Standard Classification of Education ISCED-F 2013 and Descriptions of the Subject Areas of Specialties in which Higher Education Students are Trained".
3. Recommendations for improving the "Computer Engineering" educational program (third/scientific level of higher education) from the expert group (EG), the sectoral expert council (SEC), and the National Agency for Higher Education Quality Assurance (NAHEQA).
4. Requirements of Rector's Order No. NOD/215/26 dated 18 March 2026, "On Planning and Organization of the Educational Process for the 2026/2027 Academic Year".
5. Recommendations and proposals of academic staff, students, employers, and the working group of the Department of Computer Engineering regarding the review of the catalogue of elective educational disciplines (MF Catalogue) in 2025 and 2026.
6. Recommendations and proposals of stakeholders based on the results of expert review, public discussion, and surveys, including members of the Scientific and Methodological Commission of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for Specialty F7 Computer Engineering; academic and teaching staff of the Department of Computer Engineering; higher education students enrolled in educational programmes of Specialty F7 Computer Engineering; specialists of the Educational and Methodological Department of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute; and specialists in the field of information systems and technologies.
7. Results of the internal post-accreditation monitoring of educational programmes in 2025, conducted in accordance with Rector's Order No. NOD/119/25 dated 13 February 2025, "On

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME**Враховано пропозиції та рекомендації:**

- Наказу Міністерства освіти і науки України №1734 від 31.12.2025 року.
- ЕГ, ГЕР та НАЗЯВО з удосконалення освітньої програми за результатами акредитації.
- Адміністрації університету з узгодження освітніх програм спеціальності F7 в межах університету та оптимізації розподілу навчальних годин за освітніми компонентами.
- враховано пропозиції стейкхолдерів (роботодавців, представників IT-індустрії, адміністрації університету) щодо удосконалення змісту освітньої програми аспірантів з урахуванням сучасних викликів, зокрема воєнного стану в Україні. Зокрема, забезпечено посилення науково-дослідної компоненти та інтеграцію актуальних технологічних трендів і методологій, що відповідають потребам сучасної наукової спільноти та ринку праці. Це сприяє формуванню компетентностей, необхідних для проведення високоякісних досліджень і розробок у галузі комп'ютерної інженерії;
- внесені в освітню програму зміни, відповідно пропозицій стейкхолдерів, враховують актуальні виклики часу та спрямовані на формування затребуваних компетентностей для роботи в умовах швидкоплинного технічного розвитку та підвищених безпекових ризиків.

ОП була оновлена. В неї внесені наступні зміни:

В цілому внесені зміни та уточнення враховують: зміни у регіональному аспекті, тенденції розвитку вітчизняного та міжнародних ринків праці, досвід аналогічних ОПП, тенденції розвитку спеціальності комп'ютерна інженерія.

Враховано вимоги Наказу Міністерства освіти і науки України №1734 від 31.12.2025 року:

- уточнено мету ОПП;
- уточнено характеристика освітньої програми - об'єкти вивчення та діяльності, теоретичний зміст предметної області, методи, методики та технології, інструменти та обладнання.

Згідно з рекомендаціями НАЗЯВО, проектною групою було вивчено міжнародний досвід реалізації PhD-програм у галузі Computer Engineering, відповідно до чого продовжене оновлення змісту нормативних освітніх компонентів з акцентом на сучасні напрями розвитку комп'ютерної інженерії:

Модернізовано курс: «Організація науково-інноваційної діяльності».

До змісту дисципліни додано розділи, що охоплюють:

- сучасні підходи до підготовки наукових публікацій;
- структуру та вимоги до наукових статей у міжнародних наукових виданнях;
- академічне письмо та представлення результатів наукових досліджень;
- принципи вибору наукових видань і підготовки публікацій відповідно до міжнародних вимог;
- вимоги академічної доброчесності та наукової етики під час підготовки й публікації результатів досліджень.

Продовжено тенденцію до підвищення гнучкості вибіркової частини ОНП шляхом розширення можливостей вибору дисциплін із міжфакультетського каталогу. У 2026 році продовжено розширення змістового наповнення каталогу за рахунок дисциплін актуальної тематики, зокрема додано дисципліну «Методи та технології кібербезпеки в інформаційних системах».

Продовжується посилення міжнародної компоненти ОНП — викладачі продовжують інтегрувати в навчальний процес англomовні освітні матеріали, сучасні міжнародні

інформаційні ресурси та результати актуальних зарубіжних наукових досліджень.

Продовжується удосконалення навчального компонента педагогічної практики аспірантів з урахуванням рекомендацій стейкхолдерів. Педагогічну практику розширено до 4 кредитів ЄКТС та передбачено її виконання протягом семестру. Аспіранти долучаються до проведення лекційних і практичних занять на молодших курсах, а також до розроблення методичних матеріалів для проведення практичних і лабораторних робіт. Такий формат практики забезпечує набуття аспірантами системного педагогічного досвіду, розвиток навичок підготовки та проведення навчальних занять і розроблення навчально-методичного забезпечення, а також сприяє інтеграції сучасних професійних знань і практичного досвіду в освітній процес.

Освітня програма обговорена після надходження всіх побажань і пропозицій від стейкхолдерів та схвалена на засіданні кафедри обчислювальної техніки (протокол № 12 від 11.03.2026 р.).

The following proposals and recommendations have been taken into account:

- Order No. 1734 of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 31 December 2025.
- Recommendations of the Expert Group (EG), the Sectoral Expert Council (SEC), and the National Agency for Higher Education Quality Assurance (NAQA) regarding the improvement of the educational programme based on the results of accreditation.
- Recommendations of the University administration regarding the alignment of educational programmes for Specialty F7 within the University and the optimization of the distribution of teaching hours among educational components.
- Proposals from stakeholders (employers, representatives of the IT industry, and the University administration) regarding the improvement of the content of the PhD educational programme, taking into account current challenges, including the conditions of martial law in Ukraine. In particular, the research component has been strengthened and current technological trends and methodologies have been integrated to meet the needs of the modern research community and labour market. This contributes to the development of competencies required for high-quality research and development in the field of Computer Engineering.
- The changes introduced into the educational programme in accordance with stakeholder proposals take into account current challenges and are aimed at developing in-demand competencies for working in the context of rapid technological development and increased security risks.

The educational programme has been updated. The following changes have been introduced:

Overall, the changes and clarifications take into account developments in the regional context, trends in the national and international labour markets, the experience of similar educational programmes, and current trends in the development of the Computer Engineering specialty.

The requirements of Order No. 1734 of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 31 December 2025 have been taken into account:

- the purpose of the educational programme has been clarified;
- the characteristics of the educational programme have been clarified, including the objects of study and professional activity, the theoretical content of the subject area, methods, methodologies and technologies, tools and equipment.

In accordance with the recommendations of NAQA, the project group studied international experience in implementing PhD programmes in the field of Computer Engineering. Based on this analysis, the content of the compulsory educational components has continued to be updated, with an emphasis on current areas of development in Computer Engineering.

Course “Organization of Scientific and Innovation Activities” has been modernized.

The course content has been supplemented with sections covering:

- contemporary approaches to preparing scientific publications;
- the structure and requirements for scientific articles in international academic journals;
- academic writing and presentation of research findings;
- principles for selecting academic journals and preparing publications in accordance with international requirements;
- requirements of academic integrity and research ethics in the preparation and publication of research findings.

The trend towards increasing the flexibility of the elective component of the PhD educational programme has been continued by expanding opportunities to choose courses from the Interfaculty Catalogue. In 2026, the content of the catalogue was further expanded through the addition of courses addressing current topics, including the course “Methods and Technologies of Cybersecurity in Information Systems.”

The international component of the PhD educational programme continues to be strengthened. Teaching staff continue to integrate English-language educational materials, up-to-date international information resources, and findings from current international research into the educational process.

The educational component of the PhD students’ teaching practice continues to be improved, taking into account stakeholder recommendations. The teaching practice has been extended to 4 ECTS credits and is carried out throughout the semester. PhD students are involved in delivering lectures and practical classes for junior-year students, as well as in developing methodological materials for practical and laboratory classes. This format of teaching practice provides PhD students with systematic teaching experience, develops their skills in preparing and conducting classes and developing teaching and methodological materials, and facilitates the integration of up-to-date professional knowledge and practical experience into the educational process.

The educational program was discussed following the receipt of all feedback and proposals from stakeholders and was approved at a meeting of the Department of Computer Engineering (Minutes No. 12 dated March 11, 2026).

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 інформатики та обчислювальної техніки Факультет програмних систем та прикладної математики	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» Faculty of Informatics and Computer Science Faculty of Software Systems and Applied Mathematics
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь доктора філософії доктор філософії з комп'ютерної інженерії	PhD Degree Philosophy Doctor in Computer Engineering
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Комп'ютерна інженерія	Computer Engineering
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом доктора філософії, освітня складова 50 кредитів ЄКТС з проведенням власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації, термін навчання 4 роки	PhD diploma, 50 credits ECTS with scientific research in the form of a dissertation, training period 4 years
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 15113 від 2025-06-21 дійсний до 2027-12-31	Accredited by NAQA, cetificate No 15113 from 2025-06-21 valid to 2027-12-31
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	НПК України – 8 рівень QF-EHEA – третій цикл EQF-LLL – 8 рівень	NQF of Ukraine - 8 level QF-EHEA – 3 cycle EQF-LLL – 8 level
Передумови / Prerequisites	Наявність ступеня магістра	Master Degree
Форми здобуття освіти / Forms of Education	Очна (денна); Очна (поз. асп.); Заочна;	full-time; outside postgraduate; part-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_ONPD_KI	

2 - Мета освітньої програми / Educational programme purpose

Мета освітньої програми - підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-освітній простір фахівців ступеня доктора філософії в галузі інформаційних технологій за спеціальністю F7 Комп'ютерна інженерія, здатних розв'язувати комплексні проблеми у професійній та дослідницько-інноваційній діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики у сфері комп'ютерної інженерії, зокрема щодо апаратно-програмних компонентів і комплексів комп'ютерних систем і мереж, кіберфізичних та IoT-систем, системного програмування, інтелектуальних і периферійних обчислень, а також здійснювати науково-педагогічну діяльність, роблячи вагомий внесок у забезпечення сталого розвитку суспільства шляхом інтернаціоналізації та інтеграції освіти, новітніх наукових досліджень та інноваційних розробок і підтримання іміджу університету.

Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2025–2030 роки та орієнтована на розвиток партнерства з бізнесом, урядовими організаціями та громадськими ініціативами, розширення можливостей для практичної взаємодії та дослідницької діяльності здобувачів освіти, розвиток інноваційного середовища, адаптацію до мінливих умов і забезпечення сталого розвитку університету.

The objective of the educational program is to train highly qualified, competitive specialists holding a Doctor of Philosophy (PhD) degree in Information Technologies - specifically in the field of Computer Engineering - who are integrated into the European and global scientific and educational space. These specialists are capable of solving complex problems in professional and research-innovation activities, a process that entails a profound rethinking of existing knowledge and/or professional practice, as well as the creation of new, holistic knowledge in the field of computer engineering. This encompasses areas such as hardware and software components and systems (including computer systems and networks, cyber-physical and IoT systems), system programming, and intelligent and edge computing. Furthermore, graduates are expected to engage in academic and pedagogical activities, making a significant contribution to the sustainable development of society through the internationalization and integration of education, cutting-edge research, and innovative developments, while upholding the university's reputation.

The objective of the educational program aligns with the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (KPI) development strategy for 2025-2030. It focuses on fostering partnerships with business, government bodies, and civic initiatives; expanding opportunities for practical engagement and research activities for students; developing an innovation ecosystem; adapting to changing conditions; and ensuring the university's sustainable development.

3 - Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
Предметна область / Subject area	
Об'єкт діяльності: • Наукові та інженерні основи технологій комп'ютерної інженерії, комп'ютерні системи та мережі; кіберфізичні, IoT, периферійні, вбудовані, мобільні системи; • апаратні системи для тренування моделей штучного інтелекту (GPU/TPU/NPU), архітектури для edge-AI та енергоефективних обчислень; • інформаційні інфраструктури, їх апаратно-програмне забезпечення, інтерфейси, процеси життєвого циклу, забезпечення якості, надійності та безпеки Теоретичний зміст предметної області: теорії, поняття, концепції, принципи проєктування, створення, впровадження, програмування, розгортання та обслуговування апаратно-програмних компонентів комп'ютерних, мережних, інтелектуальних, зокрема нейроморфних, систем та комп'ютерно-керованого обладнання. Методи, методики та технології: мережні, мобільні, хмарні технології; методи, методики та технології подання, отримання, зберігання, передавання, обробки та захисту інформації, методи та технології людино-машинної взаємодії, методи аналізу даних, фізичного, інформаційного та комп'ютерного моделювання комп'ютерних систем та мереж. Інструменти та обладнання: апаратне та спеціалізоване програмне забезпечення комп'ютерів, програмно-технічні засоби моделювання, автоматизації проєктування, тестування, виробництва, моніторингу. Засоби штучного інтелекту для підтримки задач комп'ютерної інженерії.	Objects of Activity: • Scientific and engineering foundations of Computer Engineering technologies; computer systems and networks; cyber-physical, IoT, edge, embedded, and mobile systems; • hardware systems for training artificial intelligence models (GPU/TPU/NPU), architectures for Edge AI, and energy-efficient computing; • information infrastructures, their hardware and software, interfaces, lifecycle processes, quality, reliability, and security assurance. Theoretical content of the subject area: theories, notions, concepts, and principles regarding the design, creation, implementation, programming, deployment, and maintenance of hardware and software components for computer, network, and intelligent systems (including neuromorphic ones) and computer-controlled equipment. Methods, techniques, and technologies: network, mobile, and cloud technologies; methods, techniques, and technologies for information representation, acquisition, storage, transmission, processing, and protection; human-machine interaction methods and technologies; methods for data analysis and for physical, informational, and computer modeling of computer systems and networks. Tools and equipment: computer hardware and specialized software; software and hardware tools for modeling, design automation, testing, manufacturing, and monitoring; artificial intelligence tools to support computer engineering tasks.
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-наукова	Educational-scientific
Основний фокус освітньої програми / Main focus	

Спеціальна освіта, орієнтована на науково-дослідну та інноваційну діяльність у галузі комп'ютерної інженерії, зокрема у сфері проектування, побудови, програмування та функціонування апаратно-програмних компонентів і комплексів комп'ютерних систем і мереж, системного програмування, кіберфізичних та IoT-систем, периферійних та інтелектуальних обчислень.

Цілі навчання: набуття здатності продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в галузі 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.

Досягнення зазначених цілей забезпечується формуванням і розвитком необхідних компетентностей для подальшої професійної та наукової діяльності на основі інноваційних ідей, понять, парадигм, концепцій і теорій комп'ютерної інженерії та інших результатів сучасних наукових досліджень.

Ключові слова: комп'ютерні системи, комп'ютерні мережі, системне програмування, апаратно-програмні системи, кіберфізичні системи, Інтернет речей, периферійні обчислення, інтелектуальні системи, наукова діяльність.

Specialized education focused on research and innovation in the field of computer engineering—specifically the design, construction, programming, and operation of hardware-software components and integrated computer systems and networks, as well as system programming, cyber-physical and IoT systems, and edge and intelligent computing.

Learning Objectives: acquiring the ability to generate new ideas and solve complex problems within professional and/or research-innovation activities, as well as the ability to engage in academic and pedagogical work in computer and systems IT engineering; this entails a profound re-evaluation of existing knowledge and professional practice, alongside the creation of new, holistic knowledge and practices.

These objectives are achieved through the formation and development of competencies essential for future professional and scientific work, grounded in innovative ideas, concepts, paradigms, and theories of computer engineering, as well as findings from contemporary scientific research.

Keywords: computer systems, computer networks, system programming, hardware-software systems, cyber-physical systems, Internet of Things (IoT), edge computing, intelligent systems, scientific activity.

Особливості освітньої програми / Features

Унікальність освітньої програми полягає у поєднанні потужного наукового потенціалу кафедр, результатів діяльності наукових шкіл, сучасної дослідницької інфраструктури та залучення до освітнього процесу науково-педагогічних працівників, професіоналів-практиків, експертів галузі. Така синергія забезпечує дослідницьку спрямованість програми, актуальність її змісту та його відповідність сучасним тенденціям розвитку комп'ютерної інженерії.

Досягнення наукових шкіл кафедр та результати актуальних наукових досліджень систематично інтегруються в освітні компоненти та використовуються під час підготовки й виконання дисертаційних досліджень. Це забезпечує постійне оновлення змісту підготовки та формування здатності аспірантів застосовувати сучасні наукові підходи й технології у власних дослідженнях.

Особливості програми визначаються її акцентом на проведенні науково-дослідної та інноваційної діяльності за сучасними напрямками комп'ютерної інженерії, зокрема щодо комп'ютерних систем і мереж, апаратнопрограмних комплексів, кіберфізичних та IoT-систем, інтелектуальних і периферійних обчислень, а також використанні засобів штучного інтелекту для підтримки задач комп'ютерної інженерії. Високий рівень дослідницької складової підготовки забезпечується науковими школами, наявністю лабораторій, дослідницької інфраструктури та договорів про співпрацю з провідними науковими, освітніми та виробничими установами.

The uniqueness of the educational programme ties in combining the strong scientific potential of the departments, the achievements of their scientific schools, modern research infrastructure, and the involvement of academic and teaching staff, practicing professionals, and industry experts in the educational process. This synergy ensures the research-oriented nature of the programme, the relevance of its content, and its alignment with current trends in the development of Computer Engineering.

The achievements of the departments' scientific schools and the results of current scientific research are systematically integrated into the educational components and used in the preparation and implementation of dissertation research. This ensures continuous updating of the educational content and develops PhD students' ability to apply modern scientific approaches and technologies in their own research.

The specific features of the programme are determined by its focus on research and innovation activities in contemporary areas of Computer Engineering, including computer systems and networks, hardware and software complexes, cyber-physical and IoT systems, intelligent and edge computing, as well as the use of artificial intelligence tools to support Computer Engineering tasks. A high level of the research component of training is ensured by scientific schools, the availability of laboratories and research infrastructure, and cooperation agreements with leading research, educational, and industrial institutions.

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

Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment

Доктори філософії з комп'ютерної інженерії можуть здійснювати професійну та науково-дослідну діяльність у сфері дослідження, проектування, розроблення, впровадження та експлуатації апаратно-програмних компонентів і комплексів комп'ютерних систем і мереж, кіберфізичних та IoT-систем, системного програмного забезпечення, інтелектуальних і периферійних обчислювальних систем, а також використання засобів штучного інтелекту для підтримки задач комп'ютерної інженерії. Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати за професіями:

- 2132.1 Молодший науковий співробітник
- 2132.1 Науковий співробітник
- 2132.1 Науковий співробітник-консультант
- 2310.2 Інші викладачі закладів вищої освіти

Doctors of Philosophy in Computer Engineering may pursue professional and research activities in the fields of research, design, development, implementation, and operation of hardware and software components and complexes of computer systems and networks, cyber-physical and IoT systems, system software, intelligent and edge computing systems, as well as the use of artificial intelligence tools to support Computer Engineering tasks. According to the National classification of Occupations DK 003:2010, graduates can work in the following professions:

- 2132.1 Junior researcher
- 2132.1 Researcher
- 2132.1 Researcher-consultant
- 2310.2 Other teachers of higher education institutions

Подальше навчання / Further study

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.

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.

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

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, особистісного орієнтовного та інноваційно-інформативного підходу. Застосовується творчий стиль навчання, стимулюючий до творчості в пізнавальній діяльності та ініціативності, навчання через практику.

Методи навчання: проблемно-пошуковий, дослідницький, пояснювально-демонстраційний, частково-пошуковий, метод комунікативний з елементами рольових і ділових ігор, метод навчальних проектів.

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.

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. A creative style of teaching is used, stimulating creativity in cognitive activity and initiative, learning through practice.

Teaching methods: problem-solving, research, explanatory-demonstration, partially searching, communicative method with elements of role-playing and business games, method of educational projects.

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.

Оцінювання / Assessment

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). 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.

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. 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.

6 - Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
	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.	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.
Загальні компетентності (ЗК) / General competencies		
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу	Ability to think abstractly, analyse and synthesise
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
Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
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 англійських 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		
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, ІТ-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.

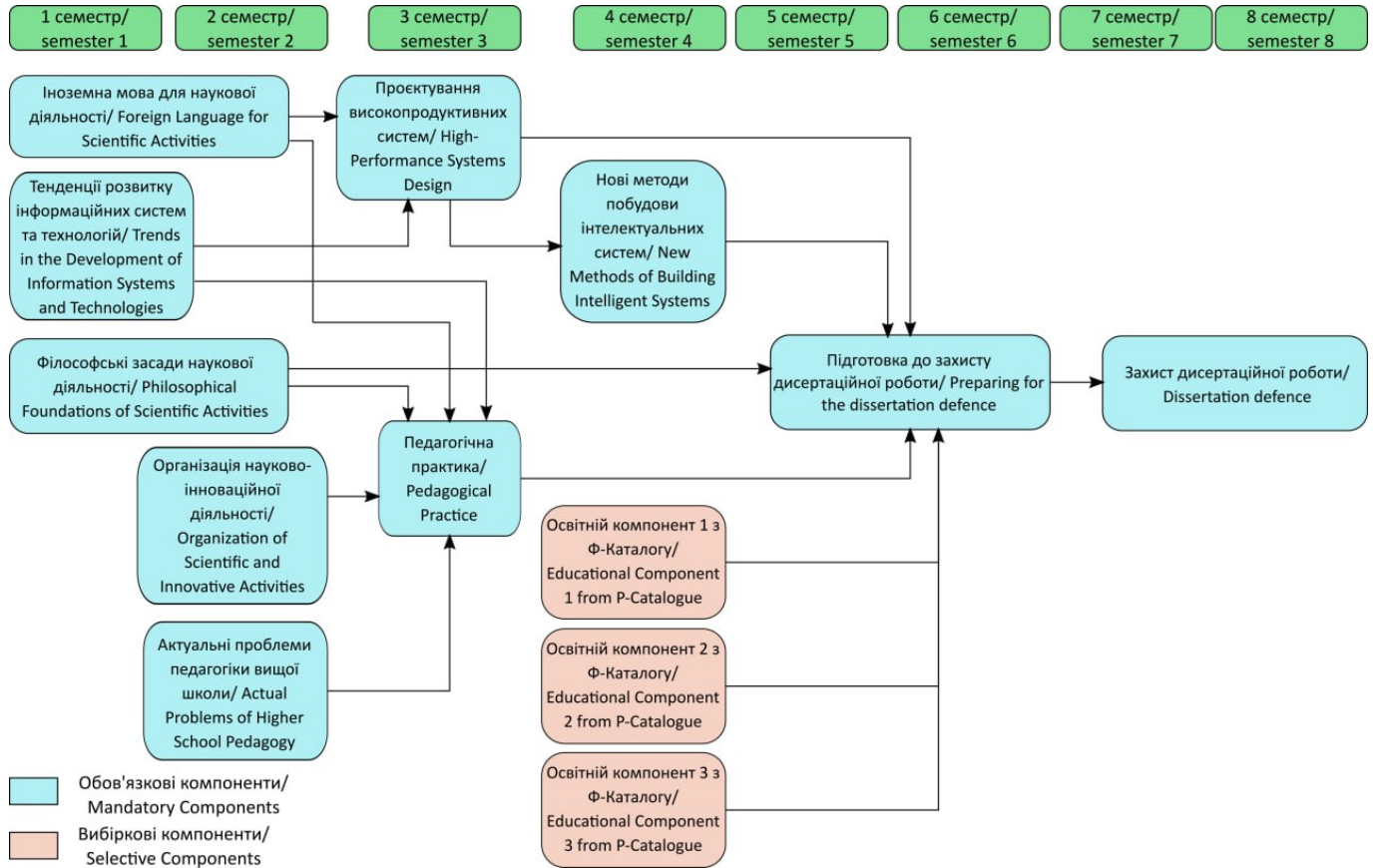
ПРН 08	Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерній інженерії та дотичних міждисциплінарних напрямках.	Develop and investigate conceptual, mathematical 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", які оснащені сучасним технічним і програмним забезпеченням.	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 equipped with modern hardware and software.
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 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	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Можливість укладання угод про академічну мобільність	Possibility to conclude agreements on academic mobility
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Угоди про міжнародну академічну мобільність (Ерамус+K1) укладено з університетами Франції(м. Ле Ман), Німеччини (м. Марзебург).	Agreements on international academic mobility (Erasmus+K1) were concluded with the universities of France (Le Mans), Germany (Merseburg).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education	
Навчання іноземних здобувачів ВО, які опановують ОП за програмами міжнародної академічної мобільності, 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			
Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями/Disciplines for mastering general scientific (philosophical) competences			
НК 01	Філософські засади наукової діяльності / Philosophical Foundations of Scientific Activities	6.0	Екзамен / Exam
Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей/Disciplines for acquiring language competences			
НК 02	Іноземна мова для наукової діяльності / Foreign Language for Scientists.		
НК 02.1	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 1. Наукові дослідження / Foreign Language for Scientists. Part 1. Academic Research	3.0	Залік / Final test
НК 02.2	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			
НК 03	Методи та засоби проектування високопродуктивних систем / Methods and Tools for High-Performance System Design	5.0	Екзамен / Exam
НК 04	Тенденції розвитку сучасних комп'ютерних систем / Trends in the Development of Modern Computer Systems	5.0	Екзамен / Exam
НК 05	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			
НК 06	Організація науково-інноваційної діяльності / Organization of Scientific and Innovative Activities	2.0	Залік / Final test
НК 07	Актуальні проблеми педагогіки вищої школи / Actual Problems of Higher School Pedagogy	2.0	Залік / Final test
НК 08	Педагогічна практика / Pedagogical Practice	4.0	Залік / Final test
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
БК 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	5.0	Залік / Final test
БК 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	5.0	Залік / Final test
БК 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	5.0	Залік / Final test
Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total volume of the required components:		35	
Загальний обсяг вибірових компонентів / Total volume of the elective components:		15	
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:		35	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME 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	Складання індивідуального плану роботи та його затвердження на вченій раді факультету/навчально наукового інституту. Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом. Оформлення отриманих результатів в тексті дисертаційного дослідження. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України (категорії Б), 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).	Перше звітування: доповідь на засіданні кафедри про затвердження теми дисертації та плану наукової роботи аспіранта на термін підготовки в аспірантурі з представленням затвердженого індивідуального плану. Друге звітування: доповідь на засіданні кафедри про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо, але не менше 1 публікації відповідного рівня за темою дисертації).
2 рік	Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів. Оформлення отриманих результатів в тексті дисертаційного дослідження. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України (категорії Б), 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).	Перше звітування: доповідь на засіданні кафедри про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта з представленням підтверджуючих матеріалів про підготовку проєкту публікацій відповідного рівня за темою дисертації, про участь у наукових конференціях. Друге звітування: доповідь на засіданні кафедри про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо, але не менше 2 публікацій відповідного рівня за темою дисертації).
3 рік	Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення. Оформлення отриманих результатів в тексті дисертаційного дослідження. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, або у періодичних наукових виданнях проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (до таких можуть бути зараховані одноосібні монографії, що рекомендовані до друку Вченою радою Університету та пройшли рецензування або патент на винахід, що пройшов кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосується наукових результатів дисертації).	Перше звітування: доповідь на засіданні кафедри про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта з представленням підтверджуючих матеріалів про підготовку проєкту публікації відповідного рівня за темою дисертації. Друге звітування: доповідь на засіданні кафедри про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти, результати апробації досліджень тощо, але не менше 3 публікацій відповідного рівня за темою дисертації) та текст дисертації.
4 рік	Підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Проходження процедури атестації разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.	Перше звітування: доповідь на засіданні кафедри про завершення дисертації, про наявність не менше 3 публікацій відповідного рівня з представленням підтверджуючих матеріалів та завершеного тексту дисертації. Друге звітування: презентація дисертаційного дослідження на засіданні кафедри у терміни встановлені нормативними документами, надання висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації. Атестація – публічний захист дисертації в разовій спеціалізованій вченій раді. Отримання диплому доктора філософії.

Year of study	Content of a postgraduate research work	Form of control
1 year	Selection and justification of the topic of own scientific research, determination of the content, timing and scope of scientific work; selection and justification of the methodology for conducting own scientific research, review and analysis of existing views and approaches that have developed in modern science in the chosen field. Preparation and publication of at least 1 article (usually a review article) in scientific professional journals (domestic or foreign) on the research topic; participation in scientific and practical conferences (seminars) with the publication of conference theses. Preparation of an individual work plan and its approval by the Academic Council of the faculty or educational-scientific institute. Selection and justification of the research topic; determination of the content, timeline, and scope of the research work; selection and justification of the research methodology; review and analysis of existing perspectives and approaches within the chosen field of modern science. Documentation of the obtained results within the dissertation text. Preparation and publication of at least one article in a specialized scientific journal of Ukraine (Category B) or in a periodical indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (this requirement may also be met by a single-author monograph recommended for publication by the University Academic Council and peer-reviewed, or by a patent for an invention that has passed substantive examination and directly relates to the dissertation's research findings).	First report: a presentation at the department meeting regarding the approval of the dissertation topic and the postgraduate student's research plan for the duration of their studies, including the submission of the approved individual plan. Second report: a presentation at the department meeting on the progress of the postgraduate student's individual research plan, accompanied by supporting materials regarding research results (publications, patents, etc., with a minimum of one publication of the appropriate standard related to the dissertation topic).
2 year	Conducting independent scientific research under the guidance of a supervisor, involving the resolution of research tasks through the application of a combination of theoretical and empirical methods. Documenting the obtained results within the dissertation text. Preparing and publishing at least one article in scientific journals included in the list of specialized scientific publications of Ukraine (Category B) or in periodic scientific journals indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (this requirement may also be met by a single-author monograph recommended for publication by the University's Academic Council and subjected to peer review, or by a patent for an invention that has undergone substantive examination and directly relates to the dissertation's scientific findings).	First progress report: a presentation at the department meeting regarding the status of the postgraduate student's individual research plan, including supporting materials demonstrating the preparation of draft publications of the appropriate standard related to the dissertation topic and participation in scientific conferences. Second progress report: a presentation at the department meeting regarding the status of the postgraduate student's individual research plan, including supporting materials demonstrating research results (publications, patents, etc., with a minimum of two publications of the appropriate standard related to the dissertation topic).
3 year	Analysis and synthesis of the results obtained from one's own scientific research; substantiation of the scientific novelty of the results and their theoretical and/or practical significance. Presentation of the results within the text of the dissertation. Preparation and publication of at least one article in scientific journals included in the list of specialized scientific publications of Ukraine, or in periodic scientific journals indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (this may also include single-author monographs recommended for publication by the University's Academic Council and subjected to peer review, or a patent for an invention that has passed substantive examination and directly relates to the scientific results of the dissertation).	First progress report: a presentation at the department meeting on the implementation status of the postgraduate student's individual research plan, including supporting materials demonstrating the preparation of a draft publication of the appropriate standard related to the dissertation topic. Second progress report: a presentation at the department meeting on the implementation status of the postgraduate student's individual research plan, including supporting materials demonstrating research results (publications, patents, results of research validation, etc., with a minimum of 3 publications of the appropriate standard related to the dissertation topic) and the dissertation text.
4 year	Finalizing the assessment of the extent to which the dissertation results are covered in scientific articles in accordance with current requirements. Implementing the obtained results and securing supporting documentation. Undergoing the attestation procedure before a one-time specialized academic council based on the public defense of scientific achievements presented as a dissertation.	First reporting stage: a report at the department meeting regarding the completion of the dissertation and the possession of at least three publications of the appropriate standard, accompanied by supporting materials and the completed dissertation text. Second reporting stage: a presentation of the dissertation research at the department meeting within the timeframes established by regulatory documents, and the submission of a conclusion regarding the scientific novelty and the theoretical and practical significance of the dissertation results. Final assessment: public defense of the dissertation before a one-time specialized academic council. Receipt of the Doctor of Philosophy degree.

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою-науковою програмою спеціальності F7 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, фальсифікації та фабрикації 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 F7 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, falsification, and fabrication 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**

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

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

	НК 01	НК 02	НК 03	НК 04	НК 05	НК 06	НК 07	НК 08
ПРН 01				X				
ПРН 02				X	X	X		
ПРН 03	X			X			X	X
ПРН 04				X		X		
ПРН 05	X					X		
ПРН 06		X						X
ПРН 07			X		X			
ПРН 08			X		X			
ПРН 09						X		
ПРН 10							X	X
ПРН 11			X	X				
ПРН 12					X			