



ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського /
by the Academic Council

of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(протокол / minutes of meeting № _____

від / dated _____ 20__ р.

Голова Вченої ради / Head of the Academic Council

_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo ILCHENKO

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СЕРВІС-ОРІЄНТОВАНІ РОЗПОДІЛЕНІ ОБЧИСЛЮВАННЯ INTELLIGENT SERVICE-ORIENTED DISTRIBUTED COMPUTING

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Спеціальність: F3 Комп'ютерні науки

Галузь знань: F Інформаційні технології

Кваліфікація: бакалавр з комп'ютерних наук

The first (bachelor) level of higher education

Speciality : F3 Computer sciences

Knowledge branch: F Information Technologies

Qualification: Bachelor of Computer Science

ID: **83558**

Введено в дію з / Enacted since

2025/2026 навчального року / academic year

наказом ректора / by rector's order

№ _____ від / dated _____ 2025

Київ / Kyiv
2025

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE**РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED**

Керівник проєктної групи / Head of the project group:

Безносик Олександр Юрійович, гарант освітньо-професійної програми бакалавра «Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання», доцент кафедри системного проєктування, кандидат технічних наук / Beznosyk Oleksandr Yuriiiovych, Guarantor of the Bachelor's Degree Professional Educational Program "Intelligent Service-Oriented Distributed Computing", Associate Professor of the Department of System Design, PhD

Члени проєктної групи / Members of the project group:

Петренко Анатолій Іванович, професор кафедри системного проєктування, доктор технічних наук, професор / Petrenko Anatolii Ivanovych, Professor of the Department of System Design, Doctor of Technical Sciences, Professor

Кисельов Геннадій Дмитрович, доцент кафедри системного проєктування, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, гарант освітньо-професійної програми магістра «Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислення» / Kiselyov Gennadii Dmytrovych, Associate Professor of the Department of System Design, PhD in Technical Science, Senior Researcher, Guarantor of the Master's Degree Professional Educational Program "Intelligent Service-Oriented Distributed Computing"

Харченко Костянтин Васильович, доцент кафедри системного проєктування, кандидат технічних наук / Kharchenko Kostyantyn Vasyliovych, Associate Professor of the Department of System Design, PhD

Сенчук Ілля Олегович, випускник освітньо-професійної програми бакалавра «Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання» / Senchuk Ilyya Olehovych, Graduate of the Bachelor's Degree Professional Educational Program "Intelligent Service-Oriented Distributed Computing"

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра системного проєктування / The Department of System Design is responsible for training higher education applicants in this program

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності F3 Комп'ютерні науки / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality F3 Computer Sciences (протокол/ minutes of meeting № 3 від / dated 06.05.2025)

Голова НМКУ - F3/ Head of the SMCU - F3

_____ Наталія АУШЕВА / Natalia AUSHEVA

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського / The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

(протокол / minutes of meeting №__ від / dated _____ 20__)

Голова Методичної ради / Head of the Methodological Council

_____ Тетяна ЖЕЛЯСКОВА / Tetiana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

1. Методичні рекомендації сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 7 від 06 лютого 2020 р.)
<https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/metodichni-rekomendaciyi-vo>.
2. Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf>.
3. Національну рамку кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 № 519).
4. Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:
 - науково-педагогічних працівників кафедр системного проектування та штучного інтелекту;
 - здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітніми програмами спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;
 - фахівців в галузі комп'ютерних наук.
5. Положення про освітні програми КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/137>.
6. Наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОД/362/25 від 25.04.2025 «Про планування та організацію освітнього процесу 2025-2026 н.р.».
7. Зауваження, отримані під час акредитації освітньої програми.

Поточна версія освітньої програми є результатом перегляду та оновлення попередньої версії освітньої програми, обговорена після надходження всіх побажань і пропозицій від студентів, випускників та роботодавців та схвалена на засіданні кафедри системного проектування (протокол № 11 від 05.05.2025 р.).

1. Methodological Recommendations of the Higher Education Sector of the Scientific and Methodological Council of the Ministry of Education and Science of Ukraine (protocol No. 7 of February 06, 2020)
<https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/metodichni-rekomendaciyi-vo>.
2. Standard of higher education of Ukraine of the first (bachelor's) level in specialty 122 "Computer Science"
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyut.nauk.bakalavr-1.pdf>.
3. The National Qualifications Framework (Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of June 25, 2020 No. 519).
4. Comments and suggestions from stakeholders based on the results of the public discussion:
 - scientific and pedagogical staff of the departments of system design and artificial intelligence;
 - students studying in educational programs of specialty 122 "Computer Science";

- specialists in the field of computer science.

5. Regulation on the educational programs at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute <https://osvita.kpi.ua/node/137>.

6. Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute Order #NOD/362/25 on 25.04.2025 «On Planning and Organisation of the Educational Process for 2025-2026 academic year».

7. Remarks received during the accreditation of the educational program.

The current version of the educational program is the result of a review and update of the previous version of the educational program, discussed after receiving all wishes and proposals from students, graduates and employers and approved at a meeting of the department of system design (protocol No. 11 of 05.05.2025).

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Вперше ОПП «Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти була розроблена та запроваджена в КПІ ім. Ігоря Сікорського з 2018/2019 н.р. Потім ОПП була оновлена (змінено перелік обов'язкових та кількість вибіркового освітніх компонентів), враховуючи затвердження Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» та Рекомендації щодо оновлення освітніх програм та особливостей розроблення навчальних планів підготовки бакалаврів.

У 2024 році впорядковано питання обсягу освітніх компонентів в кредитах в залежності від форми контролю, а також загальної кількості контрольних заходів за рік.

У 2025 році було переглянуто години аудиторного навантаження, а також внесено зміни в назви та перелік нормативних освітніх компонентів освітньої програми з метою її підсилення.

For the first time, the PEP "Intelligent Service-Oriented Distributed Computing" of the first (bachelor's) level of higher education was developed and implemented at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute from 2018/2019 educational year. Then the PEP was updated (the list of mandatory and the number of optional educational components were changed), taking into account the approval of the Standard of Higher Education of Ukraine of the first (bachelor's) level in the specialty 122 "Computer Science" and Recommendations on updating educational programs and features of developing curricula for bachelors.

In 2024, the issue of the volume of educational components in credits depending on the form of control, as well as the total number of control events per year, has been regulated.

In 2025, the hours of classroom workload were revised, and changes were made to the titles and list of mandatory educational components of the educational program in order to strengthen it.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 - Загальна інформація / General information		
Повна назва закладу вищої освіти та навчального підрозділу / Full name of higher education institution and faculty / educational and scientific institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Навчально-науковий інститут прикладного системного аналізу	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Educational and Research Institute for Applied System Analysis
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь бакалавра бакалавр з комп'ютерних наук	Bachelor Degree Bachelor of Computer Science
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання	Intelligent Service-Oriented Distributed Computing
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом бакалавра, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців	Bachelor diploma, 240 credits ECTS, training period 3 years 10 months
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, certificate No valid to 2028-07-01
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	НПК України – 6 рівень QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень	NQF of Ukraine - 6 level QF-EHEA – 1 cycle EQF-LLL – 6 level
Передумови / Prerequisites	Наявність повної загальної середньої освіти	Complete general secondary education
Форми здобуття освіти / Forms of Education	Очна (денна);	full-time;
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/F3_OPPB_ISORO	
2 - Мета освітньої програми / Educational programme purpose		
<p>Підготовка фахівців, здатних вирішувати задачі у галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій, які пов'язані з розробкою та супроводом і обслуговуванням високопродуктивного програмного забезпечення складних інформаційних систем та технологічних комплексів, із застосуванням інтелектуальних технологій розподілених обчислень і ресурсів сучасних обчислювальних середовищ.</p> <p>Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2025-2030 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку та фундаменталізації підготовки фахівців.</p>	<p>Training of professionals capable of solving problems in the fields of computer science and information technology connected with development, support, and maintenance of high-performance software of the complex information systems and technological complexes, using the intelligent technologies for distributed computing and the resources of the modern computing environments.</p> <p>The purpose of the educational program is in line with the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute's development strategy for 2025-2030 to form the society of the future based on the concept of sustainable development and fundamental training.</p>	

3 - Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
Предметна область / Subject area	
<p><i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань; - методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень; - теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані. <p><i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проєктуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> математичні моделі, методи і алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проєктування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проєктування ІТ.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.</p>	<p><i>Object(s) of study and/or activity:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - mathematical, information, and simulation models of the real-world phenomena, objects, systems, processes, domains, data and knowledge representations; - methods and technologies of: acquiring, storing, processing, transferring, and usage of information; data mining; decision making; - theoretical background, analysis, design, performance evaluation, and implementation of algorithms; high-performance computing, including parallel computing and big data; <p><i>Learning objectives:</i> training of professionals capable of: conducting of theoretical and practical research in the field of computer science; applying mathematical methods and algorithmic principles in modeling, design, development and support of information technologies; developing, deploying and supporting of intelligent analysis and data processing systems for institutional, technical, environmental, and social-economic systems.</p> <p><i>Theoretical content of the subject domain:</i> modern models, methods, algorithms, technologies, processes and means of obtaining, representing, processing, analysis, transferring, storing data in information systems.</p> <p><i>Methods, techniques, technologies:</i> mathematical models, methods and algorithms of solving theoretical and applied problems arising during the IT development; modern technologies and platforms for programming; methods for collecting, analysis and consolidation of distributed information; technologies and methods for design, development, and quality assurance of IT components; computer graphics methods and data visualization technologies; knowledge engineering technologies, CASE-technologies for modeling and designing IT.</p> <p><i>Tools and equipment:</i> distributed computing systems; computer networks; mobile and cloud technologies, database management systems, operating systems.</p>
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-професійна	Educational and professional
Основний фокус освітньої програми / Main focus	

<p>Підготовка випускників до успішної професійної діяльності в галузі комп'ютерних технологій на основі поглибленої базової підготовки, що включає, серед іншого, вивчення теорії алгоритмів, засобів штучного інтелекту, технологій інтелектуальних розподілених (хмарних, туманних та безсерверних) обчислень, та здатності до швидкого самостійного опанування новими технологіями та системами.</p> <p><i>Ключові слова:</i> об'єктно-орієнтоване програмування, алгоритми та структури даних, архітектура обчислювальних систем, операційні системи, штучний інтелект, інтелектуальна обробка даних, паралельні обчислення.</p>	<p>Preparing the graduates to the successful professional career in the field of computer technologies based on the deep fundamental training including studying the algorithmic theory, artificial intelligence tools, intelligent distributed (cloud, fog, serverless) computing technologies to name some, and the ability for fast and autonomous learning of new technologies and systems.</p> <p><i>Keywords:</i> object-oriented programming, algorithms and data structures, computer system architecture, operational systems, artificial intelligence, data mining, parallel computing.</p>
Особливості освітньої програми / Features	
<p>Застосування новітніх концепцій і моделей сучасної теорії та практики побудови алгоритмічного, математичного, програмного та апаратного забезпечення комп'ютерних систем.</p>	<p>Application of novel concepts and models of modern theory and practice of the development of algorithmic and mathematical provision of computer systems, their software and hardware.</p>
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment	
<p>Випускники можуть працювати за такими професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, наприклад: 2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом 2131.2 Інженер з комп'ютерних систем 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм та іншими, кваліфікаційні вимоги до яких вимагають відповідного рівня вищої освіти за спеціальністю. Можлива професійна сертифікація.</p>	<p>Graduates can work in the following professions according to the National Classifier of Professions DK 003:2010, for example: 2131.2 Database administrator 2131.2 Engineer of automated production control systems 2131.2 Computer systems engineer 2131.2 Computer software engineer 3121.2 Specialist in information technologies 3121.2 Software development and testing specialist 3121.2 Computer program development specialist and others, the qualification requirements for which require an appropriate level of higher education in a specialty. Professional certification is possible.</p>
Подальше навчання / Further study	
<p>Можливість продовження навчання за другим (освітньо-науковим або освітньо-професійним) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.</p>	<p>Continuation of the education according to the second (educational and scientific, or educational and professional) level of higher education is possible. Obtaining additional qualifications in the professional postgraduate educational system.</p>

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

Лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні роботи та комп'ютерні практикуми; курсові роботи; самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем; технологія змішаного навчання, практики та екскурсії; виконання дипломної роботи.

Lectures, practical and seminar classes, laboratory work and computer workshops; term papers; independent work with the possibility of consultations with the teacher; blended learning technology, practices and excursions; bachelor's thesis.

Оцінювання / Assessment

Рейтингова система оцінювання. Поточний контроль у вигляді лабораторних звітів, контрольних робіт, семестровий контроль у вигляді заліків та письмових і усних екзаменів, захист кваліфікаційної роботи провадиться відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Rating system of evaluation. Current control in the form of laboratory reports, tests, semester control in the form of tests and written and oral examinations, defense of qualification work are carried out in accordance with the Regulations on the system of evaluation of learning outcomes in Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.

6 - Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	Ability to solve complex and specialized theoretical and practical problems in the field of computer science, or during the education, which requires the application of IT theories and methods and can be characterized by complexity and indeterminacy of conditions.
Загальні компетентності (ЗК) / General competencies		
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Ability to think abstractly, analyze and synthesize.
ЗК 02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Ability to apply knowledge in practical situations.
ЗК 03	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	Knowing and understanding the subject domain, and understanding the professional activity.
ЗК 04	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	Ability to communicate in the state language both orally and in writing.
ЗК 05	Здатність спілкуватися іноземною мовою.	Ability to communicate in a foreign language.
ЗК 06	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	Ability to learn and master modern knowledge.
ЗК 07	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Ability to search, process and analyze information from different sources.
ЗК 08	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	Ability to generate new ideas (creativity).
ЗК 09	Здатність працювати в команді.	Ability to work in a team.
ЗК 10	Здатність бути критичним і самокритичним.	Ability to be critical and self-critical.
ЗК 11	Здатність приймати обґрунтовані рішення.	Ability to make informed decisions.
ЗК 12	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	Ability to assess and ensure the quality of work performed.
ЗК 13	Здатність діяти на основі етичних міркувань.	Ability to act based on ethical considerations.
ЗК 14	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	Ability to realize one's rights and responsibilities as a member of society, to be aware of the values of a civil (free democratic) society and the need for its sustainable development, the rule of law, the rights and freedoms of a person and a citizen in Ukraine.
ЗК 15	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	Ability to preserve and multiply moral, cultural, scientific values and achievements of society based on an understanding of the history and patterns of development of the subject domain, its place in the general system of knowledge about nature and society and in the development of society, technology and technologies, to use various types and forms of motor activity for active recreation and leading a healthy lifestyle.

ЗК 16	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.	The ability to make decisions and act in accordance with the principle of inadmissibility of corruption and any other manifestations of dishonesty.
ЗК 17	Здатність до виконання свого конституційного обов'язку щодо захисту Вітчизни, національно-патріотичної налаштованості, відданості українському народові	Ability to fulfill the constitutional duty to protect the Motherland, uphold national-patriotic attitude, devotion to the Ukrainian people
Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
ФК 01	Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.	Ability to mathematically formulate and investigate continuous and discrete mathematical models, and justify the selection of methods and approaches for solving theoretical and applied problems in the field of computer science, analysis, and interpretation.
ФК 02	Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.	Ability to identify statistical regularities of non-deterministic phenomena, and apply computational intelligence methods, including statistical, neural network and fuzzy data processing, machine learning methods, genetic programming, etc.
ФК 03	Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.	Ability to think logically, construct logical conclusions, use formal languages and models of algorithmic computations, design, develop, and analyze algorithms, evaluate their effectiveness and complexity, solvability and unsolvability of algorithmic problems for adequate modeling of subject areas, and create software and information systems.
ФК 04	Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.	Ability to use modern mathematical modeling methods of objects, processes, and phenomena, develop models and algorithms for the numerical solution of mathematical modeling problems, and consider errors in approximate numerical solution of professional tasks.
ФК 05	Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.	Ability to provide a formalized description of operations research tasks in organizational-technical and socio-economic systems of various purposes, determine their optimal solutions, build models of optimal management considering changes in the economic situation, optimize management processes in systems of various purposes and hierarchical levels.
ФК 06	Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.	Ability to think systematically, apply system analysis methodology for researching complex problems of various nature, apply formalization and solving methods to system problems with conflicting goals, uncertainties and risks.

ФК 07	Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.	Ability to apply the theoretical and practical foundations of modeling methodology and technology to study the characteristics and behavior of complex objects and systems, to conduct computational experiments with processing and analysis of results.
ФК 08	Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.	Ability to design and develop software using various programming paradigms: generic, object-oriented, functional, logical, with appropriate models, calculation methods and algorithms, data structures and control mechanisms.
ФК 09	Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.	Ability to implement a multi-level computing model based on a client-server architecture, including data- and knowledge bases and data warehouses, perform distributed processing of large datasets on clusters of standard servers (including cloud services) to meet users' computational needs.
ФК 10	Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.	Ability to apply methodologies, technologies, and tools for managing the life cycles of information and software systems, products, and IT services in accordance with customer requirements.
ФК 11	Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.	Ability to perform intelligent data analysis using methods of computational intelligence, including big and poorly structured data, their real-time processing, and visualization of analysis results in solving applied tasks.
ФК 12	Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.	Ability to organize computing processes in information systems of various purposes, taking into account the architecture, configuration, performance indicators of the functioning of operating systems and system software.
ФК 13	Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.	Ability to develop network software that functions within various topologies of structured network systems, uses computer systems and data transmission networks, and analyzes the quality of computer networks.
ФК 14	Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.	Ability to apply methods and means of ensuring information security, to develop and operate specialized software for the protection of information resources of objects of critical information infrastructure.

ФК 15	Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.	Ability to analyze and functionally model business processes, build and practically apply functional models of organizational-economic and production-technical systems, and methods of assessing the risks of their design.
ФК 16	Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.	Ability to implement high-performance computing based on cloud services and technologies, parallel and distributed computing in the development and operation of distributed systems for parallel information processing.
ФК 17	Здатність використовувати базові схемотехнічні рішення та засоби моделювання для побудови комп'ютерних систем.	Ability to use basic circuit design solutions and modeling tools to build computer systems.
ФК 18	Здатність аналізувати призначення і продуктивність апаратури комп'ютерних систем, обирати архітектуру для реалізації комп'ютерних систем, в тому числі для паралельних та розподілених обчислень, аналізувати і розробляти критичні компоненти програмного забезпечення на мові низького рівня.	The ability to analyze the purpose and performance of computer system hardware, to choose an architecture for the implementation of computer systems, including those for parallel and distributed computing, to analyze and develop critical software components in a low-level language.
ФК 19	Здатність реалізовувати сервіс-орієнтовані розподілені обчислення різного прикладного призначення, використовуючи класичні і гнучкі моделі життєвого циклу проектування інформаційних систем.	Ability to implement service-oriented distributed computing for various applications, using classic and agile models of the life cycle of information systems design.
ФК 20	Здатність застосовувати теоретичний та експериментальний базис сучасної фізики для розв'язування прикладних задач в галузі комп'ютерних наук.	Ability to apply the theoretical and experimental basis of modern physics to solve applied problems in the field of computer science.
ФК 21	Здатність проектувати та реалізовувати мультиагентні системи, використовувати методи штучного інтелекту для взаємодії агентів, моделювання складних систем та оптимізації процесів у мультиагентних середовищах.	Ability to design and implement multi-agent systems, using artificial intelligence methods for agent interaction, modeling complex systems, and optimizing processes in multi-agent environments.

7 - Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes		
ПРН 01	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	Apply the knowledge of the basic forms and laws of abstract-logical thinking, the basics of the methodology of scientific cognition, forms and methods of extraction, analysis, processing and synthesis of information in the subject domain of computer science.
ПРН 02	Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.	Use the modern mathematical apparatus of continuous and discrete analysis, linear algebra, analytical geometry, in professional activity to solve theoretical and applied problems while designing and implementing the objects of informatization.
ПРН 03	Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.	Use the knowledge of regularity laws of random phenomena, their properties and operations on them, models of random processes and modern software environments to solve problems of statistical data processing and construction of predictive models.
ПРН 04	Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.	Use methods of computational intelligence, machine learning, neural network-based and fuzzy data processing, genetic and evolutionary programming to solve problems of recognition, prediction, classification, identification of objects of control, etc.
ПРН 05	Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.	Design, develop and analyze algorithms for solving computational and logical problems, evaluate the efficiency and complexity of algorithms based on the use of formal models of algorithms and computational functions.
ПРН 06	Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.	Use methods of numerical differentiation and integration of functions, solution of ordinary differential and integral equations, know numerical methods features and possibilities of their adaptation to engineering problems, have skills of software implementation of numerical methods.
ПРН 07	Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.	Understand the principles of modeling organizational and technical systems and operations; use operations research methods, and methods to solve one- and multicriteria optimization problems of linear, integer, nonlinear, stochastic programming.
ПРН 08	Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.	Use the methodology of system analysis of objects, processes and systems for the tasks of analysis, forecasting, management and design of dynamic processes in macroeconomic, technical, technological and financial objects.

ПРН 09	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.	Develop software models of domain-specific environments, choose a programming paradigm from the standpoint of convenience and quality of application for the implementation of methods and algorithms for solving problems in the field of computer science.
ПРН 10	Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.	Use tools for developing client-server applications, design conceptual, logical and physical models of databases, develop and optimize database queries, create distributed databases, data warehouses and data marts, knowledge bases, optionally on cloud services, and using web programming languages.
ПРН 11	Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).	Have the skills to manage the life cycle of software, IT products and services in accordance with customer requirements and restrictions, be able to develop project documentation (feasibility study, requirements specification, business plan, agreement, contract)
ПРН 12	Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.	Apply methods and algorithms of computational intelligence and data mining for the tasks of classification, forecasting, cluster analysis, search for associative rules using software tools to support multidimensional data analysis based on DataMining, TextMining, WebMining technologies.
ПРН 13	Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем. Знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.	Know the languages of system programming and methods of development of programs that interact with the components of computer systems. Know network technologies, computer network architectures, have practical skills in computer network administration technology and related software.
ПРН 14	Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.	Apply knowledge of design methodology and CASE-tools for designing complex systems, knowledge of methods of system structural analysis, object-oriented design methodology in the development and research of functional models of organizational and economic, as well as production and technical systems.
ПРН 15	Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.	Understand the concept of information security, the principles of secure software design, ensure the security of computer networks in conditions of incomplete and indeterminate source data.
ПРН 16	Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.	Perform parallel and distributed calculations, apply numerical methods and algorithms for parallel structures, parallel programming languages in the development and operation of parallel and distributed software.

ПРН 17	Розуміти фундаментальні основи роботи базових елементів комп'ютерних систем, володіти основними схмотехнічними засобами побудови електронних пристроїв, проєктувати схмотехнічні рішення для обчислюваних систем, застосовувати схмотехнічні знання для поліпшення характеристик комп'ютерних систем, розраховувати характеристики та параметри комп'ютерних систем засобами автоматизованого проєктування.	Understand the fundamentals of basic elements of computer systems, know the basic circuit design tools to build electronic devices, design electric circuit solutions for computing systems, apply circuit design knowledge to improve the performance of computer systems, calculate the characteristics and parameters of computer systems using computer aided design tools.
ПРН 18	Оцінювати призначення і технічні характеристики комп'ютерних систем, обирати комп'ютери для розв'язання заданого кола задач, в тому числі для паралельних та розподілених обчислень, складати і налагоджувати програми на мові асемблера.	Evaluate the purpose and technical characteristics of computer systems, choose computers to solve a given range of problems, including parallel and distributed computing, compose and debug programs in assembly language.
ПРН 19	Застосовувати у роботі стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ, вміти користуватися засобами управління процесами життєвого циклу продуктів і сервісів інформаційних систем.	Apply the standards for software quality assessment, for management and maintenance of IT services, models for assessing the maturity of software development processes, be able to use the tools for managing the life cycle of products and services of information systems.
ПРН 20	Розуміти сутність фізичних явищ і процесів як бази для чисельних розрахунків та комп'ютерного моделювання.	Understand the essence of physical phenomena and processes as a basis for numerical calculations and computer modeling.
ПРН 21	Вміти проєктувати та розробляти мультиагентні системи з використанням сучасних методів штучного інтелекту.	Be able to design and develop multi-agent systems using modern artificial intelligence methods.
ПРН 22	Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.	Understand Ukrainian and foreign languages at a level sufficient for processing professional information and literary sources, professional oral and written communication, writing texts on professional topics.
ПРН 23	Розуміти і реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	Understand and realize one's own rights and responsibilities as a member of society, realize the values of a free democratic society, the supremacy of law, human and civil rights and freedoms in Ukraine.
ПРН 24	Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.	Preserve and increase the achievements and values of society based on understanding the place of the subject domain in the general system of knowledge, use different types and forms of physical activity to maintain a healthy lifestyle.
ПРН 25	Знати та вміти використовувати основні засоби захисту та оборони держави, співвітчизників, матеріальних цінностей та територіальної цілісності держави, зокрема, у разі військових дій та надзвичайних ситуацій	Know how to use and be able to apply basic means of protection and defence of the state, fellow citizens, material assets, and the territorial integrity of the state, particularly in the event of military actions and emergency situations

8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation	
Кадрове забезпечення / Staffing	
Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Залучення до викладання фахових дисциплін професіоналів-практиків в галузі комп'ютерних наук та лекторів з інших закладів вищої освіти.	In accordance with the staffing requirements for ensuring the implementation of educational activities for the relevant level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of December 30, 2015, No. 1187 in the current version. Involvement of practicing professionals in the field of computer science and lecturers from other higher education institutions in teaching professional disciplines.
Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support	
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Використання сучасного програмного забезпечення, орієнтованого на здійснення освітнього процесу.	In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the relevant level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of December 30, 2015, No. 1187 in the current version. Use of modern software focused on the educational process.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological support of the educational process	
Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Користування Науково-технічною бібліотекою, Електронним кампусом та іншими інформаційними ресурсами КПІ ім. Ігоря Сікорського.	In accordance with the technological requirements for educational, methodological and information support of educational activities of the appropriate level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 30.12.2015 № 1187 in the current version. Use of the Scientific and Technical Library, Electronic Campus and other information resources of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.
9 - Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування.	Possibility to conclude agreements on academic mobility and double degree programs.
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ KA1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання студентів.	Possibility to conclude agreements on international academic mobility (Erasmus+ KA1), double diploma, long-term international projects that include inclusive education of students.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education	
Навчання іноземних здобувачів, що приймають участь у програмах міжнародної академічної мобільності, може здійснюватися на загальних підставах за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні B2 і вище.	Training of foreign students participating in international academic mobility programs can be carried out on a general basis, provided that the applicant has a B2 or higher level of proficiency in the language of study.
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 програми/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			
30 01	Культура усного професійного мовлення (риторика) / Culture of Oral Professional Speech (Rhetoric)	2.0	Залік / Final test
30 02	Україна в контексті історичного розвитку Європи / Ukraine in the Context of Historical Development of Europe	2.0	Залік / Final test
30 03	Основи здорового способу життя / Fundamentals of Healthy Lifestyle	3.0	Залік / Final test
30 04	Вступ до філософії / Introduction to Philosophy	2.0	Залік / Final test
30 05	Правові основи інформаційної безпеки / Legal Foundations of Information Security	2.0	Залік / Final test
30 06	Економіка і організація виробництва / Economics and Production Organization	3.0	Залік / Final test
30 07	Англійська мова / English	5.0	Залік / Final test
30 08	Англійська мова професійного спрямування / English for Professional Purposes	5.0	Залік / Final test
30 09	Базова загальновійськова підготовка / Basic General Military Training		
30 09.1	Практична підготовка базової загальновійськової підготовки / Practical Course of Basic General Military Training	7.0	Залік / Final test
30 09.2	Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки / Цивільний захист, оборона та патріотичне виховання / Theoretical Course of Basic General Military Training / Civil Protection, Defence and Patriotic Education	3.0	Залік / Final test
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Математичний аналіз / Mathematical Analysis		
ПО 01.1	Математичний аналіз. Частина 1. Диференціальне числення функцій однієї дійсної змінної / Mathematical Analysis. Part 1. Differential Calculus of Functions of One Real Variable	5.0	Екзамен / Exam
ПО 01.2	Математичний аналіз. Частина 2. Диференціальне числення функцій кількох дійсних змінних. Інтегральне числення функцій однієї змінної / Mathematical Analysis. Part 2. Differential Calculus of Functions of Multiple Real Variables. Integral Calculus of Functions of One Variable	5.0	Екзамен / Exam
ПО 01.3	Математичний аналіз. Частина 3. Кратні, криволінійні та поверхневі інтеграли, гармонічний аналіз / Mathematical Analysis. Part 3. Multiple, Curvilinear and Surface Integrals, Harmonic Analysis	5.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика / Probability Theory, Stochastic Processes, and Mathematical Statistics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Алгебра та аналітична геометрія / Algebra and Analytic Geometry	4.0	Залік / Final test
ПО 04	Дискретна математика / Discrete Mathematics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 05	Фізика / Physics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 06	Алгоритмізація та програмування / Algorithmization and Programming	5.0	Залік / Final test
ПО 07	Об'єктно-орієнтоване програмування / Object-oriented Programming	5.0	Екзамен / Exam
ПО 08	Операційні системи / Operating Systems	4.0	Залік / Final test
ПО 09	Системи баз даних / Database Systems	4.0	Залік / Final test

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПО 10	Прикладний системний аналіз / Applied System Analysis	4.0	Залік / Final test
ПО 11	Комп'ютерні мережі / Computer Networks	5.0	Екзамен / Exam
ПО 12	Методи та системи штучного інтелекту / Methods and Systems of Artificial Intelligence	5.0	Екзамен / Exam
ПО 13	Проектування інформаційних систем / Design of Information Systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 14	Безпека інформаційних систем / Security of Information Systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 15	Технології керування та моделювання складних систем / Technologies for Control and Modeling of Complex System	4.0	Залік / Final test
ПО 16	Алгоритми та структури даних / Algorithms and Data Structures	5.0	Залік / Final test
ПО 17	Лінійна алгебра / Linear Algebra	5.0	Екзамен / Exam
ПО 18	Математична логіка та теорія алгоритмів / Mathematical Logic and Algorithm Theory	4.0	Залік / Final test
ПО 19	Комп'ютерна схемотехніка / Computer's circuitry	4.0	Залік / Final test
ПО 20	Проектування та аналіз обчислювальних алгоритмів / Design and analysis of computational algorithms	4.0	Залік / Final test
ПО 21	Чисельні методи / Numerical Methods	6.0	Екзамен / Exam
ПО 22	Архітектура обчислювальних систем / Architecture of Computing Systems	4.0	Залік / Final test
ПО 23	Основи мультиагентних систем / Fundamentals of Multi-Agent Systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 24	Інтелектуальний аналіз даних / Data Mining	4.0	Залік / Final test
ПО 25	Методи оптимізації / Optimization methods	4.0	Залік / Final test
ПО 26	Паралельні, клієнт-серверні та хмарні технології / Parallel, Client-Server, and Cloud Technologies	5.0	Екзамен / Exam
ПО 27	Інженерія програмних сервісів / Software Services Engineering	5.0	Екзамен / Exam
ПО 28	Алгоритмізація та програмування. Курсова робота / Algorithmization and Programming. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 29	Комп'ютерна схемотехніка. Курсова робота / Computer circuit design. Term paper	1.0	Залік / Final test
ПО 30	Об'єктно-орієнтоване програмування. Курсова робота / Object-Oriented Programming. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 31	Системи баз даних. Курсова робота / Database Systems. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 32	Комп'ютерні мережі. Курсова робота / Computer Networks. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 33	Паралельні, клієнт-серверні та хмарні технології. Курсова робота / Parallel, Client-Server, and Cloud Technologies. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 34	Переддипломна практика / Pre-diploma Practice	6.0	Залік / Final test
ПО 35	Дипломне проектування / Degree Project	6.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗВ 01	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу / Educational Component 1 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
ЗВ 02	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу / Educational Component 2 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-каталогу / Educational Component 5 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 06	Освітній компонент 6 Ф-каталогу / Educational Component 6 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 07	Освітній компонент 7 Ф-каталогу / Educational Component 7 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 08	Освітній компонент 8 Ф-каталогу / Educational Component 8 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 09	Освітній компонент 9 Ф-каталогу / Educational Component 9 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 10	Освітній компонент 10 Ф-каталогу / Educational Component 10 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 11	Освітній компонент 11 Ф-каталогу / Educational Component 11 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 12	Освітній компонент 12 Ф-каталогу / Educational Component 12 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 13	Освітній компонент 13 Ф-каталогу / Educational Component 13 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 14	Освітній компонент 14 Ф-каталогу / Educational Component 14 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total volume of the required components:		180	
Загальний обсяг вибірових компонентів / Total volume of the elective components:		60	
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:		159	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		240	

Примітки / Notes:

1) Навчальна дисципліна «Базова загальновійськова підготовка», яка складається з освітнього компоненту «Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки» обсягом 3 кредити ЄКТС та освітнього компоненту «Практична підготовка базової загальновійськової підготовки» обсягом 7 кредитів ЄКТС, включається до індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти – громадян України чоловічої статі (жіночої статі – добровільно), які навчаються за денною або дуальною формою здобуття освіти, згідно з Порядком проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 червня 2024 р. № 734 / The academic discipline «Basic General Military Training», which consists educational component «Theoretical Course of Basic General Military Training» in the amount of 3 ECTS credits and educational component «Practical Course of Basic General Military Training» in the amount of 7 ECTS credits, is included in the individual study plans of higher education students – male citizens of Ukraine (female citizens – voluntarily), who study full-time or dual form of education, in accordance with the Procedure for Conducting Basic General Military Training for Citizens of Ukraine Pursuing Higher Education and for Police Officers, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 734 of 21 June 2024.

2) Освітній компонент «Практична підготовка базової загальновійськової підготовки» організовується і проводиться Міністерством оборони України, а його обсяг (7 кредитів ЄКТС) не враховується в загальному обсязі кредитів ЄКТС, необхідному для опанування освітньо-

професійної програми / The educational component «Practical Course of Basic General Military Training» is organized and conducted by the Ministry of Defence of Ukraine, and its amount (7 ECTS credits) is not taken into account in the total volume of ECTS credits of the educational and professional programme.

3) Освітній компонент «Цивільний захист, оборона та патріотичне виховання» обсягом 3 кредити ЄКТС включається до індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти, звільнених від проходження базової загальновійськової підготовки згідно з Порядком проведення базової загальновійськової підготовки громадян України, які здобувають вищу освіту, та поліцейських, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 червня 2024 р. № 734, та здобувачів вищої освіти, до індивідуальних навчальних планів яких не включено освітній компонент «Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки» / The educational component «Civil Protection, Defence and Patriotic Education» in the amount of 3 ECTS credits is included in the individual study plans of higher education students exempted from basic military training in accordance with the Procedure for Conducting Basic General Military Training for Citizens of Ukraine Pursuing Higher Education and for Police Officers, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 734 of 21 June 2024, and of higher education students whose individual study plans do not include the educational component «Theoretical Course of Basic General Military Training»

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи, що забезпечує оцінювання досягнення результатів навчання, визначених освітньою програмою, та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з комп'ютерних наук, за освітньо-професійною програмою «Інтелектуальні сервіс-орієнтовані розподілені обчислювання».

Кваліфікаційна робота не може містити академічного плагіату, фальсифікації та фабрикацій. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат згідно з Положенням про систему запобігання академічного плагіату (<https://osvita.kpi.ua/node/47>) та після захисту розміщується в репозиторії Науково-технічної бібліотеки КПІ ім. Ігоря Сікорського для вільного доступу.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Certification of applicants for higher education in the educational program "Intelligent Service-Oriented Distributed Computing" is carried out in the form of a qualification work defense, which provides an evaluation of the achievement of learning outcomes defined by the educational program, and ends with the issuance of a document of the established sample on awarding a bachelor's degree with the qualification: Bachelor of Science in Computer Science, in the educational and professional program "Intelligent Service-Oriented Distributed Computing".

The qualification work must not contain academic plagiarism, falsification and cheating. The qualification work is checked for plagiarism in accordance with the Regulations on the system of prevention of academic plagiarism (<https://osvita.kpi.ua/node/47>) and is placed in the repository of the Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute after defense for free access.

Attestation is carried out openly and publicly.

