

# ПРОЄКТ

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



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

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

## КОМП'ЮТЕРНИЙ ЗІР РОБОТІВ COMPUTER VISION OF ROBOTS

### МІЖДИСЦИПЛІНАРНА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / INTERDISCIPLINARY PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Основна спеціальність: G7 Автоматизація,  
комп'ютерно-інтегровані технології та  
робототехніка

Додаткова спеціальність: F2 Інженерія  
програмного забезпечення

Освітня кваліфікація: Бакалавр з комп'ютерного  
зору роботів

The first (bachelor) level of higher education  
Basic Speciality : G7 Automation, computer-integrated  
technologies and robotics

Additional speciality: F2 Software engineering

Educational qualification: Bachelor in Computer Vision  
of Robots

ID:

Введено в дію з / Enacted since  
2026/2027 навчального року / academic year  
наказом ректора / by rector's order  
№ \_\_\_\_\_ від / dated \_\_\_\_\_ 2026

Київ / Kyiv  
2026

**ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE****РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED****Керівник робочої групи / Head of the project team:**

*Безуглий Михайло Олександрович, доктор технічних наук, професор, Перший проректор, професор кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій виробництва приладів факультету робототехніки та приладобудування / Mykhailo BEZUGLYI, D.of Sc., Professor, First Vice-Rector, Professor of the Department of Computer Integrated Technologies of Device Production, Faculty of Instrumentation Engineering.*

**Члени робочої групи / Project team members:**

*Філіппова Марина В'ячеславівна, кандидат технічних наук, доцент, декан факультету робототехніки та приладобудування/ Maryna Filippova, Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of Computer-Integrated Technologies of Device Production Department, Faculty of Robotics and Instrument Engineering.*

*Сулема Євгенія Станіславівна, завідувач кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем доктор технічних наук, доцент / Sulema Yevgeniya, Head of the Department of Computer Systems Software, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor*

*Синявський Іван Іванович, завідувач відділу атмосферної оптики та приладобудування Головної астрономічної обсерваторії Національної академії наук України, доктор фізико-математичних наук, старший дослідник / Ivan Syniavskiy, Head of the Department for Atmospheric Optics and Instrumentation Main Astronomical Observatory of National Academy of Sciences of Ukraine , D.of Sc., Senior Researcher*

**ПОГОДЖЕНО / AGREED:**

Науково-методична комісія університету зі спеціальності G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка/ The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality G7 Automation, Computer-Integrated Technologies and Robotics (протокол / minutes of meeting №\_\_ від / dated \_\_\_\_\_ 20\_\_)

Голова НМКУ - G7/ Head of the SMCU - G7

\_\_\_\_\_ Григорій ТИМЧИК / Grygoriy TYMCHYK

Науково-методична комісія університету зі спеціальності F2 Інженерія програмного забезпечення / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality F2 Software Engineering (протокол / minutes of meeting №\_\_ від / dated \_\_\_\_\_ 20\_\_)

Голова НМКУ - F2 / Head of the SMCU - F2

\_\_\_\_\_ Євгенія СУЛЕМА / Yevgeniya SULEMA

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. Стандарт вищої освіти зі спеціальності Автоматизація та комп'ютерноінтегровані технології, що розміщено на сайті МОН України (<https://cutt.ly/lrTcJUV6>)
2. Стандарт вищої освіти зі спеціальності Інженерія програмного забезпечення, що розміщено на сайті МОН України (<https://cutt.ly/YtqXY2sf>)
3. Положення про освітні програми КПІ ім. Ігоря Сікорського. (<https://cutt.ly/3rTcXhM0>)
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2024 р. № 1021 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти»
5. Враховано досвід вітчизняних та іноземних університетів: Український католицький університет (<https://cutt.ly/JtqX0jPa>), Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій ([https://duikt.edu.ua/uploads/p\\_1825\\_26925961.pdf](https://duikt.edu.ua/uploads/p_1825_26925961.pdf)), Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Австрійська Республіка (<https://cutt.ly/stqX5aXp>), University of North Carolina at Charlotte, Сполучені Штати Америки (<https://cutt.ly/xtqX39Nj>), Carnegie Mellon University's Robotics Institute, Сполучені Штати Америки (<https://cutt.ly/TtqXGNBr>), London Metropolitan University, Сполучене Королівство Великої Британії та Північної Ірландії (<https://cutt.ly/6tqXK0aj>), тощо
6. Під час формування програми враховано зауваження і пропозиції стейкхолдерів, отримані у ході консультацій та відкритого обговорення.

1. The Higher Education Standard for the speciality Automation and Computer-Integrated Technologies, published on the website of the Ministry of Education and Science of Ukraine (<https://cutt.ly/lrTcJUV6>).
2. The Higher Education Standard for the speciality Software Engineering, published on the website of the Ministry of Education and Science of Ukraine (<https://cutt.ly/YtqXY2sf>).
3. The Regulation on Educational Programmes of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (<https://cutt.ly/3rTcXhM0>).
4. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1021 of 30 August 2024 "On Amendments to the List of Fields of Knowledge and Specialities for the Training of Applicants for Higher and Professional Pre-Higher Education".
5. The experience of national and foreign universities has been taken into account: Ukrainian Catholic University (<https://cutt.ly/JtqX0jPa>), State University of Telecommunications ([https://duikt.edu.ua/uploads/p\\_1825\\_26925961.pdf](https://duikt.edu.ua/uploads/p_1825_26925961.pdf)), Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Republic of Austria (<https://cutt.ly/stqX5aXp>), University of North Carolina at Charlotte, United States of America (<https://cutt.ly/xtqX39Nj>), Carnegie Mellon University's Robotics Institute, United States of America (<https://cutt.ly/TtqXGNBr>), London Metropolitan University, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland (<https://cutt.ly/6tqXK0aj>), etc.
6. During the development of the programme, comments and proposals from stakeholders received during consultations and open discussions were taken into account.

**ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME**

Підготовку бакалаврів за міждисциплінарною освітньо-професійною програмою «Комп'ютерний зір роботів», сформованою на перетині спеціальностей G7 «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка» і F2 «Інженерія програмного забезпечення», започатковано у 2026 році. Програма базується на оновлених освітніх компонентах у галузі автоматизації, робототехніки та комп'ютерно-інтегрованих технологій (редакції 2024–2025 років) і доповнена сучасними елементами інженерії програмного забезпечення.

Запровадження програми зумовлене необхідністю поглиблення підготовки фахівців із фокусом на сучасні інформаційні технології, машинне навчання, комп'ютерний зір, обробку даних із сенсорних систем та інтелектуальне керування робототехнічними комплексами. Актуальність такого підходу підтверджується результатами опитувань вступників і

---

роботодавців, які відзначають критичну потребу у фахівцях, здатних інтегрувати інженерні та програмні компетентності для створення автономних систем, роботів і безпілотних платформ.

The Bachelor's degree programme "Computer Vision for Robotics" is an interdisciplinary educational and professional programme developed at the intersection of specialty G7 "Automation, Computer-Integrated Technologies and Robotics" and F2 "Software Engineering," and was launched in 2026. The programme is based on updated curricula in automation, robotics, and computer-integrated technologies (2024–2025 editions) and is enhanced with modern software engineering components.

The programme has been introduced to address the need for deeper, practice-oriented training with a focus on modern information technologies, machine learning, computer vision, sensor data processing, and intelligent control of robotic systems. Its relevance is confirmed by surveys of prospective students and employers, highlighting a critical demand for specialists capable of integrating engineering and software competencies to develop autonomous systems, robotic solutions, and unmanned platforms.

## 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

<b>1 - Загальна інформація / General information</b>		
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 робототехніки та приладобудування	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» Faculty of Robotics and Instrumentation
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь бакалавра Бакалавр з комп'ютерного зору роботів	Bachelor Degree Bachelor in Computer Vision of Robots
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Комп'ютерний зір роботів	Computer Vision of Robots
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	Не акредитовано	Not accredited
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	<a href="https://osvita.kpi.ua/GF88_OP_PB_KZR">https://osvita.kpi.ua/GF88_OP_PB_KZR</a>	

## 2 - Мета освітньої програми / Educational programme purpose

**Місія програми** полягає у підготовці конкурентоспроможних, креативних та відповідальних інженерів, здатних забезпечувати розвиток сучасних технологій автоматизації, робототехніки та комп'ютерного зору через інтеграцію інженерних і програмних підходів.

Програма покликана сприяти формуванню покоління фахівців, які поєднують технічне мислення з цифровими компетентностями, уміють ефективно застосовувати інноваційні методи керування, аналізу та інтелектуальної обробки інформації для розв'язання актуальних науково-технічних і виробничих завдань, а також реалізують принципи сталого розвитку, академічної добросовісності та глобальної технологічної інтеграції в межах місії КПІ ім. Ігоря Сікорського.

**Мета освітньої програми** — забезпечити інтегровану підготовку у сферах автоматизації, робототехніки, комп'ютерного зору та програмної інженерії, орієнтовану на створення сучасних технічних і програмних рішень. Програма спрямована на опанування методів моделювання, проектування, розроблення та супроводження програмно-технічних систем, що реалізують функції сенсорного сприйняття, оброблення даних, машинного навчання й інтелектуального керування. Особливий акцент робиться на інженерії програмного забезпечення як основі для створення надійних, масштабованих і ефективних систем. Програма підтримує розвиток інноваційних технологій для потреб науки, промисловості та цифрової економіки.

**Educational programme mission** is to ensure a high-quality educational process and provide comprehensive higher (bachelor's level) education through the integration of educational, scientific, innovative, and practical components. The programme fosters creative and responsible engineers who combine technical thinking with digital competencies, capable of applying modern methods of automation, computer vision, and intelligent control in solving scientific, industrial, and social challenges, while promoting national, cultural, and universal human values in accordance with the mission of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.

**Educational programme purpose** is to provide integrated training in automation, robotics, computer vision, and software engineering, focused on the development of modern technical and software solutions. The programme aims to equip students with methods of modelling, designing, developing, and maintaining software-technical systems that implement sensory perception, data processing, machine learning, and intelligent control. Special emphasis is placed on software engineering as a foundation for creating reliable, scalable, and efficient systems. The programme supports the advancement of innovative technologies to meet the needs of science, industry, and the digital economy.

<b>3 - Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics</b>	
<b>Предметна область / Subject area</b>	
<p>Наукові та інженерні основи створення та функціонування інтелектуальних автоматизованих і робототехнічних систем із застосуванням комп'ютерно-інтегрованих технологій, комп'ютерного зору та програмної інженерії, включаючи їх побудову, розроблення, виробництво, інтеграцію та експлуатацію, а також процеси життєвого циклу програмного забезпечення (визначення вимог, створення, експлуатація, супровід, гарантування та оцінювання якості), що забезпечують оброблення даних з сенсорів та інтелектуальне керування технічними об'єктами і робототехнічними комплексами</p>	<p>Scientific and engineering foundations of the creation and functioning of intelligent automated and robotic systems based on computer-integrated technologies, computer vision, and software engineering, including their design, development, production, integration, and operation, as well as software lifecycle processes (requirements definition, development, operation, maintenance, quality assurance and evaluation) that enable the processing of data from sensors and intelligent control of technical objects and robotic systems.</p>
<b>Орієнтація освітньої програми / Scope</b>	
Освітньо-професійна	Educational and professional
<b>Основний фокус освітньої програми / Main focus</b>	
<p>Спеціальна освіта та професійна підготовка фахівців у галузі автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій, робототехніки та інженерії програмного забезпечення, які володіють методами аналізу, синтезу, проєктування, налагодження, модернізації, експлуатації та супроводження інтелектуальних робототехнічних і автоматизованих систем із використанням сучасних технічних, сенсорних, оптико-електронних і програмних засобів, технологій комп'ютерного зору, машинного навчання та штучного інтелекту.</p> <p><b>Ключові слова:</b> комп'ютерний зір, автоматизовані та робототехнічні системи, комп'ютерно-інтегровані технології, математичне та комп'ютерне моделювання, сенсорні технології, машинне навчання, штучний інтелект, автоматизація виробництва</p>	<p>Specialized education and professional training of specialists in the fields of automation, computer-integrated technologies, robotics, and software engineering who possess the knowledge and skills in analysis, synthesis, design, adjustment, modernization, operation, and maintenance of intelligent robotic and automated systems using modern technical, sensory, optoelectronic, and software tools, as well as computer vision, machine learning, and artificial intelligence technologies.</p> <p><b>Keywords:</b> computer vision, automated and robotic systems, computer-integrated technologies, mathematical and computer modeling, sensory technologies, machine learning, artificial intelligence, industrial automation.</p>
<b>Особливості освітньої програми / Features</b>	

<p>Освітня програма має міждисциплінарну та практикоорієнтовану спрямованість, поєднуючи інженерну, технічну та програмну підготовку у галузях автоматизації, робототехніки, комп'ютерно-інтегрованих технологій і програмної інженерії. Здобувачі вищої освіти отримують можливість розробляти власні інноваційні та стартап-проекти, спрямовані на створення інтелектуальних робототехнічних і комп'ютерно-зорових систем, що мають прикладну або комерційну цінність. У процесі навчання використовуються міжнародні стандарти та підходи (SWEBOK, PMBOK, BPM CBOK) до управління проектами, забезпечення якості програмного забезпечення та системного проектування. Значну увагу приділено командній роботі, моделюванню, аналізу зображень, розпізнаванню об'єктів і сенсорним технологіям, що формує комплексні компетентності майбутніх фахівців. Програма реалізується із залученням викладачів-практиків і стейкхолдерів із провідних компаній у галузях автоматизації, ІТ та робототехніки. Передбачено практикуми у спеціалізованих у спеціалізованих лабораторіях комп'ютерного зору, робототехніки та цифрового виробництва, а також можливості для міжнародної академічної мобільності.</p>	<p>The educational programme has an interdisciplinary and practice-oriented focus, combining engineering, technical, and software training in the fields of automation, robotics, computer-integrated technologies, and software engineering. Students have the opportunity to develop their own innovative and startup projects aimed at creating intelligent robotic and computer vision systems with applied or commercial value.</p> <p>The educational process integrates international standards and methodologies (SWEBOK, PMBOK, BPM CBOK) for project management, software quality assurance, and system design. Special attention is given to teamwork, modeling, image analysis, object recognition, and sensory technologies, forming comprehensive professional competencies.</p> <p>The programme is implemented with the participation of industry experts and stakeholders from leading companies in automation, IT, and robotics. It includes hands-on practice in specialized laboratories of computer vision, robotics, and digital manufacturing, as well as opportunities for international academic mobility.</p>
--	---

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

##### **Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment**

<p>Згідно з Державним класифікатором професій ДК 003:2010 випускники можуть працювати на посадах фахівців з механіки та інших посадах у галузі фізичних наук і техніки, зокрема:</p> <p>2145.2. Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів;  2131.2. Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом;  3115 Технік з автоматизації виробничих процесів;  3121 Контролер роботів;  3121 Фахівець з інформаційних технологій;  3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення;  3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм.</p> <p>Можлива професійна сертифікація.</p>	<p>According to the State Classification of Occupations DK 003: 2010 graduates can work in the positions of professionals in mechanics and other positions in the field of physical sciences and technology, in particular:</p> <p>2145.2 Engineer in Mechanization and Automation of Production Processes  2131.2 Engineer of automated production control systems;  3115. Production process automation technician  3123 Controller of robots  3121 Information Technology Specialist;  3121 Software Development and Testing Specialist;  3121 Computer Software Specialist.</p> <p>Professional certification is possible</p>
--	---

##### **Подальше навчання / Further study**

<p>Навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих</p>	<p>Education under the second (master's) level program of higher education and/or acquiring additional qualifications within the adult education system</p>
---	---

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

Загальний стиль навчання - проблемно-орієнтований. Викладання проводиться у формі: лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні заняття в малих групах (до 8 осіб), самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, застосування інформаційно-комунікаційних технологій (онлайн-лекції, дистанційні курси тощо) за окремими освітніми компонентами

General teaching style is problem oriented. Training is conducted in the form of lectures, seminars, practical sessions, laboratory sessions in small groups (up to 8 people), self-study with the opportunity for consultations with the instructor, individual sessions, and the application of information and communication technologies (online lectures, distance courses, etc.) for specific educational components

**Оцінювання / Assessment**

Поточний та семестровий контроль у вигляді лабораторних звітів, презентацій, тестів, письмових і усних екзаменів, заліків та захист кваліфікаційної роботи оцінюються відповідно до визначених критеріїв Рейтингової системи оцінювання

Ongoing and semester assessment in the form of laboratory reports, presentations, tests, written and oral exams, final test, as well as defense of the qualification work, are evaluated according to the defined criteria of the Rating Evaluation System

<b>6 - Програмні компетентності / Programme competencies</b>		
<b>Інтегральна компетентність / Integral competence</b>		
	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані інженерні та програмно-технічні задачі і практичні проблеми у сфері автоматизації, робототехніки, комп'ютерного зору та інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, на основі інтеграції фундаментальних математичних, природничих, технічних і знань з інженерії програмного забезпечення, із забезпеченням якості, надійності та відповідності розроблених систем встановленим вимогам і стандартам.	Ability to solve complex specialized engineering and software-technical tasks and practical problems in the fields of automation, robotics, computer vision, and software engineering, characterized by complexity and uncertainty of conditions, based on the integration of fundamental mathematical, natural, technical, and software engineering knowledge, while ensuring the quality, reliability, and compliance of developed systems with established requirements and standards.
<b>Загальні компетентності (ЗК) / General competencies</b>		
ЗК 01	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	Ability to apply knowledge in practical situation
ЗК 02	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово	Ability to communicate in the state language both orally and in writing
ЗК 03	Здатність спілкуватися іноземною мовою	Ability to communicate in a foreign language
ЗК 04	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій	Skills in the use of information and communication technologies
ЗК 05	Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел	Ability to search, process and analyse information from various sources
ЗК 06	Навички здійснення безпечної діяльності	Skills for safe activities
ЗК 07	Прагнення до збереження навколишнього середовища	Desire to preserve the environment
ЗК 08	Здатність працювати в команді	Ability to work in a team
ЗК 09	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями	Ability to learn and master up-to-date knowledge
ЗК 10	Здатність діяти на основі етичних міркувань	Ability to act on the basis of ethical considerations
ЗК 11	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	Ability for abstract thinking, analysis, and synthesis
ЗК 12	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.	Ability to act socially responsibly and consciously
ЗК 13	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 exercise their rights and responsibilities as a member of society, to realize the values of civil (free democratic) society and the need for its sustainable development, the rule of law, human and civil rights and freedoms in Ukraine
ЗК 14	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 understanding the history and patterns of development of the subject area, its place in the general system of knowledge about nature and society and in the development of society, techniques and technologies, use different types and forms physical activity for active recreation and a healthy lifestyle

ЗК 15	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності	Ability to make decisions and act in accordance with the principle of inadmissibility of corruption and any other manifestations of dishonesty
ЗК 16	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
<b>Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies</b>		
ФК 01	Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації	Ability to apply knowledge of mathematics, to the extent of necessary for the use of mathematical methods for analysis and synthesis of automation systems
ФК 02	Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях	Ability to apply knowledge of physics, electrical engineering, electronics, and microprocessor technology to the extent necessary for understanding processes in automation systems and computer-integrated technologies
ФК 03	Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування	Ability to analyze automation objects based on knowledge of the processes occurring within them and to apply methods of automatic control theory for research, analysis, and synthesis of control systems
ФК 04	Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій	Ability to apply methods of systems analysis, mathematical modeling, identification, and numerical methods to develop mathematical models of individual elements and automation systems as a whole, to analyze the quality of their functioning using modern computer technologies
ФК 05	Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування	Ability to justify the selection of automation technical means based on understanding their principles of operation, analysis of their properties, purpose, and technical characteristics, taking into account the requirements of the automation system and operating conditions; to set up automation technical means and control systems
ФК 06	Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу	Ability to use advanced technologies in the field of automation and computer-integrated technologies to solve professional tasks, including designing multi-level control systems, collecting and archiving data to create a database of process parameters and their visualization using a human-machine interface tools
ФК 07	Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів	Ability to justify the choice of technical structure and develop application software for microprocessor control systems based on local automation tools, industrial logic controllers and programmable logic matrices, including signal processors

ФК 08	Здатність проектування систем автоматизації з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів	Ability to design automation systems considering the requirements of relevant regulatory documents and international standards
ФК 09	Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації	Ability to competently use modern computer and information technologies to solve professional tasks, to program and use both general-purpose and specialized computer-integrated environments for automation tasks
ФК 10	Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень	Ability to consider social, ecological, ethical, and economic aspects, as well as requirements for labor protection, industrial hygiene and fire safety when forming technical solutions
ФК 11	Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні систем автоматизації	Considering the commercial and economic context when designing automation systems
ФК 12	Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення	Ability to identify, classify and formulate software requirements
ФК 13	Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування	Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування
ФК 14	Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем	Ability to develop architectures, modules and components of software system
ФК 15	Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами	Ability to formulate and implement software quality requirements in accordance with customer requirements, specifications and standards
ФК 16	Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу	Ability to adhere to specifications, standards, rules and recommendations in the professional field when implementing life cycle processes
ФК 17	Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки)	Ability to analyze, select and apply methods and tools to ensure information security (including cybersecurity)
ФК 18	Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних	Knowledge of data information models, ability to create software for data storage, extraction and processing
ФК 19	Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення	Ability to apply fundamental and interdisciplinary knowledge to successfully solve software engineering problems
ФК 20	Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя	Ability to accumulate, process and systematize professional knowledge regarding the creation and maintenance of software and the recognition of the importance of lifelong learning

ФК 21	Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення	Ability to implement phases and iterations of the life cycle of software systems and information technologies based on appropriate software development models and approaches.
ФК 22	Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення	Ability to carry out the system integration process, apply change management standards and procedures to maintain the integrity, overall functionality and reliability of the software
ФК 23	Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення	Ability to reasonably choose and master software development and maintenance tools
ФК 24	Здатність до алгоритмічного та логічного мислення	Aptitude for algorithmic and logical thinking.
ФК 25	Здатність застосовувати знання з природничих та інженерних наук для аналізу, моделювання та інтерпретації фізичних процесів формування, передавання і оброблення зображень у технічних та робототехнічних системах; володіти методами сенсорного сприйняття, оптико-електронних вимірювань та комп'ютерного зору для розв'язання прикладних задач автоматизації й управління технічними об'єктами.	Ability to apply knowledge of natural and engineering sciences to analyze, model, and interpret the physical processes of image formation, transmission, and processing in technical and robotic systems; to master methods of sensory perception, optoelectronic measurement, and computer vision for solving applied problems of automation and control of technical objects.

<b>7 - Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes</b>		
<i>ПРН 01</i>	Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації	Knowledge of linear and vector algebra, differential and integral calculus, functions of several variables, functional series, differential equations for one and many variables, operational calculus, theory of functions of a complex variable, theory of probabilities and mathematical statistics, theory of random processes to the extent necessary for the use of mathematical means and methods in the field of automation
<i>ПРН 02</i>	Знати фізику, електротехніку, електроніку та схемотехніку, мікропроцесорну техніку на рівні, необхідному для розв'язання типових задач і проблем автоматизації	Knowledge of physics, electrical engineering, electronics and circuit engineering, as well as microprocessor technology at the level required to solve typical automation tasks and problems
<i>ПРН 03</i>	Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси	Be able to apply modern information technologies and have the skills to develop algorithms and computer programs using high-level languages and object-oriented programming technologies, create databases and use Internet resources
<i>ПРН 04</i>	Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей	Understand the essence of the processes taking place in automation objects (in fields industries) and be able to analyze automation objects and justify the choice of structure, algorithms and control schemes based on the results of the study of their properties
<i>ПРН 05</i>	Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування	Be able to apply methods of automatic control theory for research, analysis and synthesis of automatic control systems
<i>ПРН 06</i>	Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій	Be able to apply the methods of system analysis, modeling, identification, and numerical methods to develop mathematical and simulation models of individual elements and automation systems as a whole, to analyze the quality of their functioning using the latest computer technologies
<i>ПРН 07</i>	Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик	Be able to apply knowledge about the basic principles and methods of measuring physical quantities and basic technological parameters to substantiate the choice of measuring instruments and evaluate their metrological characteristics
<i>ПРН 08</i>	Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування	Understand the principles of operation of automation equipment and justify their selection based on the analysis of their properties, purpose, and technical characteristics, taking into account the requirements for the automation system and operating conditions; to have skills in setting up automation equipment and control systems

ПРН 09	Вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні комп'ютерно-інтегровані технології.	Be able to design multi-level control and data collection systems for the formation of a database of process parameters and their visualization using human-machine interface tools, using the latest computer-integrated technologies
ПРН 10	Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів	Be able to justify the choice of structure and develop application software for microprocessor control systems based on local automation tools, industrial logic controllers and programmable logic matrices and signal processors
ПРН 11	Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів, застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення	Be able to perform work on the automation systems design, know the content and rules for preparing the design materials, the design documentation, and the order of design works, taking into account the relevant regulatory documents and international standards requirements, apply professional standards and other regulatory and legal documents in the field of software engineering
ПРН 12	Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації, зокрема, математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки	Be able to use a variety of specialized software to solve typical engineering tasks in the field of automation, in particular, mathematical modeling, automated design, databases control, computer graphics methods
ПРН 13	Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя	Be able to consider social, ecological, ethical, economic aspects, requirements of labor protection, industrial sanitation and fire safety during the technical solutions formation . Be able to use different types and forms of physical activity for active recreation and leading a healthy lifestyle
ПРН 14	Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм	Be able to use the fundamental concepts and categories of state-building in production and social activities to substantiate one's own worldview positions and political beliefs, taking into account the processes of the socio-political history of Ukraine, legal foundations and ethical norms
ПРН 15	Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки	Be able to analyze, purposefully search for, and select information and reference resources and knowledge necessary for solving professional tasks, taking into account modern advances in science and technology
ПРН 16	Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.	Know the code of professional ethics, understand the social significance and cultural aspects of software engineering, and adhere to them in professional activity
ПРН 17	Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення	To know and apply professional standards and other regulatory documents in the field of software engineering.

ПРН 18	Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення	To know and apply relevant mathematical concepts, methods of domain, system and object-oriented analysis and mathematical modeling for software development
ПРН 19	Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення	Ability to choose and use a software development methodology appropriate to the task
ПРН 20	Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення	Know and apply in practice the fundamental concepts, paradigms and basic principles of the functioning of linguistic, instrumental and computing tools of software engineering
ПРН 21	Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення	To know and be able to use methods and tools for collecting, formulating and analyzing software requirements
ПРН 22	Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування	To conduct a pre-project survey of the subject area, system analysis of the design object
ПРН 23	Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання	To choose the initial data for design, guided by formal methods of describing requirements and modelling
ПРН 24	Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення	To apply efficient approaches to software design in practice
ПРН 25	Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань	To know and apply methods of developing algorithms, designing software, data and knowledge structures
ПРН 26	Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення	Apply in practice tools for software domain analysis, design, testing, visualization, measurement and documentation of software
ПРН 27	Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення	Reasonably choose programming languages and development technologies to solve the tasks of creating and maintaining software
ПРН 28	Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації	To have skills in team development, approval, design and release of all types of software documentation
ПРН 29	Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення	Be able to apply methods of component software development
ПРН 30	Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення	To know and be able to apply software verification and validation methods
ПРН 31	Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення	To know approaches to evaluation and quality assurance of software
ПРН 32	Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем	To know, analyze, choose, competently apply the means of ensuring information security (including cybersecurity) and data integrity in accordance with the applied tasks being solved and the software systems being created
ПРН 33	Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами	To know and be able to apply project management methods and tools

ПРН 34	Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення	Be able to document and present the results of software development
ПРН 35	Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем	Be able to conduct the calculation of the economic efficiency of software systems
ПРН 36	Вміти розробляти, інтегрувати та експлуатувати оптико-електронні й комп'ютерно-зоріві системи у складі автоматизованих і робототехнічних комплексів, застосовуючи сучасні методи оброблення зображень, сенсорного сприйняття та інтелектуального керування технічними об'єктами	Be able to design, integrate, and operate optoelectronic and computer vision systems within automated and robotic complexes, applying modern methods of image processing, sensory perception, and intelligent control of technical objects
ПРН 37	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
ПРН 38	Застосовувати знання державної та іноземних мов для забезпечення ефективної професійної комунікації	Apply knowledge of national and foreign languages to ensure effective professional communication
<b>8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation</b>		
<b>Кадрове забезпечення / Staffing</b>		
	Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції.	In accordance with the personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the relevant level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015 № 1187 in the current version.
<b>Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support</b>		
	Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Обладнання та програмне забезпечення спеціалізованих лабораторій кафедр	In accordance with the technological requirements for material and technical providing of educational activities of the appropriate level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015 № 1187 in the current version. Equipment and software of specialized departmental laboratories.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological support of the educational process</b>		
	Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Ресурси науково-технічної бібліотеки КПІ імені Ігоря Сікорського, платформи дистанційного навчання університету	In accordance with the technological requirements for educational, methodological and informational providing of educational activities of the relevant level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015 № 1187 in the current version. Use of the Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky KPI, distance learning platforms of the university.

<b>9 - Академічна мобільність / Academic mobility</b>	
<b>Національна кредитна мобільність / National credit mobility</b>	
Можлива, за умови укладення відповідних угод між КПІ ім. Ігоря Сікорського та закладами вищої освіти України	It is possible, subject to the conclusion of relevant agreements between Igor Sikorsky KPI and higher education institutions of Ukraine.
<b>Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility</b>	
Реалізується на базі укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Erasmus+ K2)	Implemented on the basis of agreements on international academic mobility (Erasmus + K2)
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education</b>	
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	Education of foreign higher education applicants who master the OP under international academic mobility programs can be conducted in English or Ukrainian, provided the applicant has a command of the language of instruction at a level not lower than B2
<b>10 - Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications</b>	
Не передбачено присвоєння професійної кваліфікації	The awarding of a professional qualification is not provided

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

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
<b>НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components</b>			
<b>Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle</b>			
30 01	Культура усного професійного мовлення (риторика) / Culture of Oral Professional Speech (Rhetoric)	2.0	Залік / Final test
30 02	Історія науки і техніки / History of Science and Technology	2.0	Залік / Final test
30 03	Вступ до філософії / Introduction to Philosophy	2.0	Залік / Final test
30 04	Промислова екологія / Industrial Ecology	2.0	Залік / Final test
30 05	Правознавство / Science of Law	2.0	Залік / Final test
30 06	Основи здорового способу життя / Fundamentals of Healthy Lifestyle	3.0	Залік / Final test
30 07	Англійська мова / English Language	5.0	Залік / Final test
30 08	Англійська мова професійного спрямування / English Language for Professional Purposes	5.0	Залік / Final test
30 09	Економіка ІТ-індустрії та підприємництво / Economics of the IT Industry and the Entrepreneurship	2.0	Залік / Final test
30 10	Охорона праці / Labor Safety	2.0	Залік / Final test
30 11	Базова загальновійськова підготовка / Basic General Military Training		
30 11.1	Практична підготовка базової загальновійськової підготовки / Practical Course of Basic General Military Training	7.0	Залік / Final test
30 11.2	Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки / Теоретичний курс базової загальновійськової підготовки / Civilian Protection, Defence and Patriotic Education	3.0	Залік / Final test
30 12	Фізичні основи формування зображень / Physical Foundations of Image Formation	3.0	Залік / Final test
30 13	Безпека програмного забезпечення / Software Security	3.0	Залік / Final test
<b>Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle</b>			
ПО 01	Алгоритми та структури даних / Algorithms and Data Structures		
ПО 01.1	Алгоритми та структури даних. Частина 1. Основи алгоритмізації / Algorithms and Data Structures. Part 1. Basic of Algorithmization	4.0	Залік / Final test
ПО 01.2	Алгоритми та структури даних. Частина 2. Структури даних / Algorithms and Data Structures. Part 2. Data Structures	4.0	Залік / Final test
ПО 02	Програмування / Programming		
ПО 02.1	Програмування. Частина 1. Базові конструкції / Programming Part 1. Basic Constructions	5.0	Екзамен / Exam
ПО 02.2	Програмування. Частина 2. Методології програмування / Programming. Part 2. Programming Methodologies	5.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Програмування. Курсова робота / Programming. Course Project	1.0	Залік / Final test
ПО 04	Бази даних / Databases	5.0	Екзамен / Exam
ПО 05	Компоненти програмної інженерії / Software Engineering Components		
ПО 05.1	Компоненти програмної інженерії. Частина 1. Вступ до програмної інженерії / Software Engineering Components. Part 1. Introduction to Software Engineering	4.0	Залік / Final test

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЕКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПО 05.2	Компоненти програмної інженерії. Частина 2. Моделювання та аналіз вимог до програмного забезпечення / Software Engineering Components. Part 2. Modeling and Analysis of Software Requirements	4.0	Залік / Final test
ПО 05.3	Компоненти програмної інженерії. Частина 3. Архітектура програмного забезпечення / Software Engineering Components. Part 3. Software Architecture	4.0	Залік / Final test
ПО 05.4	Компоненти програмної інженерії. Частина 4. Якість та тестування програмного забезпечення / Software Engineering Components. Part 4. Software Quality and Testing	4.0	Залік / Final test
ПО 06	Основи комп'ютерних систем і мереж / Computer Systems and Networks Fundamentals	4.0	Залік / Final test
ПО 07	Комп'ютерна дискретна математика / Discrete Mathematics for Computer Science	5.0	Залік / Final test
ПО 08	Вища математика / Higher Mathematics		
ПО 08.1	Вища математика. Частина 1. Аналітична геометрія та лінійна алгебра / Higher Mathematics. Part 1. Analytic Geometry and Linea Algebra.	5.0	Екзамен / Exam
ПО 08.2	Вища математика. Частина 2. Диференціальне та інтегральне числення / Higher Mathematics. Part 2. Differential and Integral calculus	5.0	Екзамен / Exam
ПО 08.3	Вища математика. Частина 3. Теорія ймовірностей / Higher Mathematics. Part 3. Probability Theory	5.0	Екзамен / Exam
ПО 09	Фізика / Physics		
ПО 09.1	Фізика. Частина 1. Механіка та молекулярна фізика / Physics. Part 1. Mechanics and Molecular Physics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 09.2	Фізика. Частина 2. Оптика. Атомна фізика / Physics. Part 2. Optics. Atomic physics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 10	Комп'ютерна графіка / Computer Graphics	4.0	Залік / Final test
ПО 11	Електротехніка / Electrical Engineering	4.0	Залік / Final test
ПО 12	Основи цифрової схемотехніки / Fundamentals of Digital Circuitry	5.0	Екзамен / Exam
ПО 13	Комп'ютерне моделювання процесів і систем / Computer Modeling of Processes and Systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 14	Теорія автоматичного керування / Automatic Control Theory		
ПО 14.1	Теорія автоматичного керування. Частина 1. Теорія лінійних систем автоматичного управління / Automatic Control Theory. Part 1. Theory of Linear Automatic Control Systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 14.2	Теорія автоматичного керування. Частина 2. Цифрові системи / Automatic Control Theory. Part 2. Digital Systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 15	Технічні засоби автоматизації / Technical automation equipment	5.0	Екзамен / Exam
ПО 16	Проектування систем автоматизації / Automation systems design	4.0	Залік / Final test
ПО 17	Електроніка і сенсорні технології / Electronics and Sensor Technologies	5.0	Залік / Final test
ПО 18	Мікроконтролери та інтелектуальні системи керування / Microcontrollers and Intelligent Control Systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 19	Оптико-електронні системи роботів / Optoelectronic Systems for Robots	6.0	Екзамен / Exam
ПО 20	Оптико-електронні системи роботів. Курсова робота / Optoelectronic Systems for Robots. Course work	1.0	Залік / Final test
ПО 21	Комп'ютерний зір в автоматизованому виробництві / Computer Vision in Automated Manufacturing	4.0	Екзамен / Exam
ПО 22	Виробнича практика / Industrial Practice	6.0	Залік / Final test
ПО 23	Дипломне проектування / Degree Project	6.0	Захист / Defence
<b>ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components</b>			
Вибіркові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ЗВ 01	Вибіркова дисципліна 1 із ЗУ-Каталогу / Elective Subject 1 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
ЗВ 02	Вибіркова дисципліна 2 із ЗУ-Каталогу / Elective Subject 2 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
<b>Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle</b>			
ПВ 01	Вибіркова дисципліна 1 з Ф-Каталогу / Elective Subject 1 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 02	Вибіркова дисципліна 2 з Ф-Каталогу / Elective Subject 2 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 03	Вибіркова дисципліна 3 з Ф-Каталогу / Elective Subject 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 04	Вибіркова дисципліна 4 з Ф-каталогу / Elective Subject 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 05	Вибіркова дисципліна 5 з Ф-Каталогу / Elective Subject 5 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 06	Вибіркова дисципліна 6 з Ф-Каталогу / Elective Subject 6 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 07	Вибіркова дисципліна 7 з Ф-Каталогу / Elective Subject 7 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 08	Вибіркова дисципліна 8 з Ф-Каталогу / Elective Subject 8 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 09	Вибіркова дисципліна 9 з Ф-Каталогу / Elective Subject 9 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 10	Вибіркова дисципліна 10 з Ф-Каталогу / Elective Subject 10 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 11	Вибіркова дисципліна 11 з Ф-Каталогу / Elective Subject 11 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 12	Вибіркова дисципліна 12 з Ф-Каталогу / Elective Subject 12 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 13	Вибіркова дисципліна 13 з Ф-Каталогу / Elective Subject 13 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 14	Вибіркова дисципліна 14 з Ф-Каталогу / Elective Subject 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:		240	
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 першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за освітньою програмою «Комп'ютерний зір роботів» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота повинна продемонструвати здатність випускника:

- розв'язувати складні інженерні задачі в сфері робототехніки, комп'ютерного зору, автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій;
- застосовувати сучасні методи досліджень, моделювання, штучного інтелекту та оброблення даних;
- використовувати принципи інженерії програмного забезпечення для проєктування, розроблення, тестування та впровадження програмних компонентів робототехнічних систем і систем комп'ютерного зору;
- здійснювати інноваційну діяльність і приймати інженерні рішення за умов невизначеності вимог, обмежень та зовнішніх факторів.

За результатами успішного захисту здобувачеві видається документ встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з комп'ютерного зору роботів.

Кваліфікаційна робота підлягає обов'язковій перевірці на академічну доброчесність (плагіат, фабрикацію, фальсифікацію) та після успішного захисту розміщується у відкритому електронному архіві наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського: <https://ela.kpi.ua/>

Certification of students of the first (bachelor's) level of higher education under the educational program "Computer Vision for Robots" is carried out in the form of a public defense of the qualification project.

The qualification project must demonstrate the graduate's ability to:

- solve complex engineering problems in robotics, computer vision, automation, and computer-integrated technologies;
- apply modern research methods, modelling, artificial intelligence techniques, and data processing tools;
- use the principles of software engineering for designing, developing, testing, and deploying software components of robotic systems and computer vision solutions;
- conduct innovative activities and make engineering decisions under uncertain requirements, constraints, and external factors.

Upon successful defense, the student receives an official document certifying the award of the bachelor's degree with the qualification: Bachelor in Computer Vision for Robots

The qualification project is subject to mandatory academic integrity checks (plagiarism, fabrication, falsification), and after successful defense it is placed in the open electronic archive of scientific and educational materials of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute: <https://ela.kpi.ua>



	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по		
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			
ФК 16													X					X																			X	X	
ФК 17													X						X																				
ФК 18													X		X	X	X																						
ФК 19																			X	X																			
ФК 20													X																									X	
ФК 21																																						X	
ФК 22													X	X																								X	
ФК 23																			X																				
ФК 24														X	X	X		X		X																			
ФК 25												X														X				X		X	X	X	X	X	X	X	



