



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__)

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

КОМП'ЮТЕРНИЙ ЗІР РОБОТІВ COMPUTER VISION OF ROBOTS

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА / НАУКОВА ПРОГРАМА /
EDUCATIONAL PROFESSIONAL / SCIENTIFIC PROGRAMME

Перший (бакалаврський) рівень вищої
освіти
Основна спеціальність: G7
Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані
технології та робототехніка
Додаткова спеціальність: F2 Інженерія
програмного забезпечення
Кваліфікація: Бакалавр з комп'ютерного
зору роботів

The first (bachelor) level of higher
education
Speciality: G7 Automation, computer-
integrated technologies and robotics
Additional specialty: Software Engineering
Qualification: Bachelor in Computer Vision
of Robots

ID **XXXXXX**

Введено в дію з / Enacted since
20__/20__ навчального року / academic year
наказом ректора / by rector's order
№ _____ від / dated ____ 20__

Київ / Kyiv
2026

В разі наявності в описі освітньої програми будь яких розбіжностей, перевагу має текст
українською мовою / In case of any differences in interpretation of the information in the
educational programme, the Ukrainian text shall prevail

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/IrTcIUV6>)
 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), 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/IrTcIUV6>).
 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), 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 ОПП «Комп'ютерний зір роботів», створеною на стику спеціальностей **G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка** і **F2 Інженерія програмного забезпечення**, відкрито у **2026 році**. Основою нової програми стали наявні освітні програми у сфері автоматизації, робототехніки та комп'ютерно-інтегрованих технологій у редакціях 2024–2025 років, а також програмні компоненти з інженерії програмного забезпечення.*

*Основною причиною створення програми стала потреба поглиблення **змісту підготовки**, орієнтованого на сучасні інформаційні технології, машинне навчання, комп'ютерний зір, обробку даних отриманих від сенсорів та інтелектуальне керування робототехнічними системами. Це підтверджено результатами опитування вступників і роботодавців, які наголосили на необхідності інтеграції інженерних і програмних компетентностей для роботи у сфері автономних систем, роботів і безпілотних платформ.*

*The training of bachelors under the interdisciplinary Educational Professional Programme “Computer Vision of Robots,” created at the intersection of specialties **G7 Automation, Computer-Integrated Technologies and Robotics**, and **F2 Software Engineering**, was launched in 2026. The foundation of the new programme consisted of the existing educational programmes in automation, robotics, and computer-integrated technologies in their 2024–2025 editions, as well as programme components in software engineering.*

The main reason for establishing the programme was the need to deepen the content of training focused on modern information technologies, machine learning, computer vision, sensor data processing, and intelligent control of robotic systems. This was confirmed by surveys of applicants and employers, who emphasized the necessity of integrating engineering and software competencies for work in the fields of autonomous systems, robotics, and unmanned platforms.

.

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» Приладобудівний факультет	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» Faculty of Instrumentation Engineering
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
Професійна кваліфікація (за наявності) / Professional qualification		
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		
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
Форма 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		
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 доброчесності та		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 s to provide integrated training in automation, robotics,

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.	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.
3 – Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
<i>Предметна область / Subject area</i>	
Об'єкт: технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення систем автоматизації, робототехніки та комп'ютерного зору, а також програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси проектування, розроблення, забезпечення якості й супроводження програмних продуктів, що реалізують функції сенсорного сприйняття, аналізу, керування та взаємодії технічних систем. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних комплексно розв'язувати задачі створення, модернізації та експлуатації робототехнічних і автоматизованих систем із використанням комп'ютерного зору, сенсорних технологій і штучного інтелекту, а також розробляти, впроваджувати, тестувати та супроводжувати програмне забезпечення різного призначення для таких систем, забезпечуючи їх ефективність, надійність і якість. Теоретичний зміст предметної області: поняття та принципи теорії автоматичного керування, комп'ютерно-інтегрованих технологій, робототехніки, комп'ютерного зору й інженерії програмного забезпечення; базові математичні, інформаційні, алгоритмічні та економічні засади створення і супроводження програмно-технічних систем; основи моделювання, проектування, конструювання та аналізу процесів автоматизації та оброблення зображень. Методи, методики та технології: методи системного аналізу, комп'ютерного моделювання, цифрової обробки сигналів і зображень, методи та технології розроблення програмного забезпечення, моделювання, проектування й керування складними	Objects of study: technical, software, mathematical, information, and organizational support of automation, robotics, and computer vision systems, as well as software, processes, tools, and resources for the design, development, quality assurance, and maintenance of software products that implement functions of sensory perception, analysis, control, and interaction of technical systems. Purpose of learning: training specialists capable of comprehensively solving tasks related to the creation, modernization, and operation of robotic and automated systems using computer vision, sensory technologies, and artificial intelligence; developing, implementing, testing, and maintaining software for such systems while ensuring their efficiency, reliability, and quality. Theoretical content of the subject area: concepts and principles of automatic control theory, computer-integrated technologies, robotics, computer vision, and software engineering; fundamental mathematical, informational, algorithmic, and economic foundations of software and technical system development; fundamentals of modeling, design, construction, and analysis of automation and image processing processes. Methods, techniques, and technologies: methods of systems analysis, computer modeling, digital signal and image processing, methods and technologies for software development, modeling, design, and control of complex technical objects; techniques and technologies for the application of robots, sensory and vision systems in industrial and research processes. Tools and equipment: modern microprocessor, sensory, optoelectronic, and computer-integrated systems; software and hardware tools for

технічними об'єктами; методики використання роботів, сенсорних і зорових систем у промисловості та наукових дослідженнях. Інструменти та обладнання: сучасні мікропроцесорні, сенсорні, оптико-електронні та комп'ютерно-інтегровані системи; інструментальні та програмно-апаратні засоби розроблення, тестування, супроводження і моделювання програмного забезпечення; платформи машинного зору, 3D-моделювання, симуляції та управління робототехнічними і автоматизованими комплексами.	development, testing, maintenance, and modeling of software; platforms for machine vision, 3D modeling, simulation, and control of robotic and automated complexes.
<i>Орієнтація освітньої програми / Scope</i>	
Освітньо-професійна	Educational and professional
<i>Основний фокус освітньої програми / Main focus</i>	
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. Ключові слова: комп'ютерний зір, автоматизовані та робототехнічні системи, комп'ютерно-інтегровані технології, математичне та комп'ютерне моделювання, сенсорні технології, машинне навчання, штучний інтелект, автоматизація виробництва.	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. Keywords: computer vision, automated and robotic systems, computer-integrated technologies, mathematical and computer modeling, sensory technologies, machine learning, artificial intelligence, industrial automation.
<i>Особливості освітньої програми / Features</i>	
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-проєкти, 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 проєктами, забезпечення якості програмного забезпечення та системного проєктування. Значну увагу приділено командній роботі, моделюванню, аналізу зображень, розпізнаванню об'єктів і сенсорним технологіям, що формує комплексні компетентності майбутніх фахівців.	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. 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. 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

Програма реалізується із залученням викладачів-практиків і стейкхолдерів із провідних компаній у галузях автоматизації, IT та робототехніки. Передбачено практикуми у спеціалізованих лабораторіях комп'ютерного зору, робототехніки та цифрового виробництва, а також можливість участі у програмах міжнародної академічної мобільності.	laboratories of computer vision, robotics, and digital manufacturing, as well as opportunities for international academic mobility.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
<i>Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment</i>	
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: 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. Можлива професійна сертифікація.	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: 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. Professional certification is possible
<i>Подальше навчання / Further study</i>	
Навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих	Education under the second (master's) level program of higher education and/or acquiring additional qualifications within the adult education system
5 – Викладання та оцінювання / Teaching and assessment	
<i>Викладання та навчання / Teaching and studying</i>	
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
<i>Оцінювання / Assessment</i>	
Поточний та семестровий контроль у вигляді лабораторних звітів, презентацій, тестів, письмових і усних екзаменів 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
6 – Програмні компетентності / Programme competencies	
<i>Інтегральна компетентність / Integral competence</i>	
Здатність розв'язувати складні інженерні та програмно-технічні задачі у сфері	Ability to solve complex engineering and software-technical problems in the fields of automation,

автоматизації, робототехніки, комп'ютерного зору та інженерії програмного забезпечення шляхом інтеграції фундаментальних математичних, природничих, технічних і програмних знань; застосовувати методи сенсорного сприйняття, цифрової обробки сигналів і зображень, машинного навчання та інтелектуального керування; проектувати, розробляти, тестувати й супроводжувати надійні, ефективні та безпечні програмно-технічні системи для робототехнічних і автоматизованих комплексів; забезпечувати якість і відповідність таких систем технічним вимогам, стандартам, етичним, екологічним, економічним та правовим нормам.	robotics, computer vision, and software engineering by integrating fundamental mathematical, natural, technical and programming knowledge; to apply methods of sensory perception, digital signal and image processing, machine learning, and intelligent control; to design, develop, test, and maintain reliable, efficient, and secure software-technical systems for robotic and automated complexes; and to ensure the quality, safety and compliance of such systems with technical requirements, standards, and ethical, environmental, economic, and legal norms.
<i>Загальні компетентності (ЗК) / General competencies</i>	
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 діяти соціально відповідально та свідомо.	Ability to act socially responsibly and consciously
ЗК 12 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 13 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 14 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 15 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
<i>Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies</i>	
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	Ability to design automation systems considering the requirements of relevant regulatory documents and international standards

міжнародних стандартів	
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.	Ability to participate in software design, including modelling (formal description) of its structure, behaviour, and functioning processes
ФК 14 Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.	Ability to develop architectures, modules and components of software systems.
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 a lifelong learning.
ФК 21 Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки	Ability to implement phases and iterations of the life cycle of software systems and information technologies based on appropriate software development models and approaches.

програмного забезпечення.	
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.
7 – Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes	
ПРН 01 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
ПРН 02 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
ПРН 03 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
ПРН 04 Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати 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
ПРН 05 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
ПРН 06 Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові	Be able to apply the methods of system analysis, modeling, identification, and numerical methods to

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.	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
ПРН 07 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
ПРН 08 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	Be able to use the fundamental concepts and

соціальної 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.	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	Reasonably choose programming languages and development technologies to solve the tasks of creating and maintaining software.

супроводження програмного забезпечення.	
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	To 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 Здатність розробляти, інтегрувати та експлуатувати оптико-електронні й комп'ютерно-зорові системи у складі автоматизованих і робототехнічних комплексів, застосовуючи сучасні методи оброблення зображень, сенсорного сприйняття та інтелектуального керування технічними об'єктами.	Ability 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.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation	
<i>Кадрове забезпечення / Staffing</i>	
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.
<i>Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support</i>	
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.
<i>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological support of the educational process</i>	
Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного	In accordance with the technological requirements for educational, methodological and informational providing of educational activities of the relevant

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	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.
9 – Академічна мобільність / Academic mobility	
<i>Національна кредитна мобільність / National credit mobility</i>	
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.
<i>Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility</i>	
Реалізується на базі укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Erasmus+ K2)	Implemented on the basis of agreements on international academic mobility (Erasmus + K2)
<i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education</i>	
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
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 ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ / EDUCATIONAL COMPONENTS

Код / Code	Освітні компоненти / Educational components	Кредити ЕКТС / ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
Обов'язкові (нормативні) компоненти / Required (standard) components			
Цикл загальної підготовки / General training cycle			
30 01	Культура усного професійного мовлення (риторика) / Culture of Oral Professional Speech (Rhetoric)	2	Залік / Final test
30 02	Історія науки і техніки / History of Science and Technology	2	Залік / Final test
30 03	Вступ до філософії / Introduction to Philosophy	2	Залік / Final test
30 04	Промислова екологія / Industrial Ecology	2	Залік / Final test
30 05	Правознавство / Science of Law	2	Залік / Final test
30 06	Основи здорового способу життя / Fundamentals of Healthy Lifestyle	3	Залік / Final test
30 07	Англійська мова / English Language	5	Залік / Final test
30 08	Англійська мова професійного спрямування / English for Professional Purposes	5	Залік / Final test
30 09	Економіка IT-індустрії та підприємництво / Economics of the IT Industry and the Entrepreneurship	2	Залік / Final test
30 10	Охорона праці /	2	Залік / Final

	Labor Safety		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	3	Залік / Final test	
30 11.2	Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки / Цивільний захист, оборона та па Civil Protection, Defence and Patriotic Education	3	Залік / Final test	
30 12	Фізичні основи формування зображень / Physical Foundations of Image Formation	3	Залік / Final test	
30 13	Безпека програмного забезпечення / Software security	3	Залік / Final test	
Цикл професійної підготовки / Professional training cycle				
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	Залік / Final test	
ПО 01.2	Алгоритми та структури даних. Частина 2. Структури даних / Algorithms and Data Structures. Part 2. Data Structures	4	Залік / Final test	
ПО 02	Програмування / Programming			
ПО 02.1	Програмування. Частина 1. Базові конструкції / Programming Part 1. Basic Constructions	5	Екзамен / Exam	
ПО 02.2	Програмування. Частина 2. Методології програмування / Programming. Part 2. Programming Methodologies	5	Екзамен / Exam	
ПО 03	Програмування. Курсова робота / Programming. Course work	1	Залік / Final test	
ПО 04	Бази даних / Databases	5	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	Залік / Final test	
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	Залік / Final test	
ПО 05.3	Компоненти програмної інженерії. Частина 3. Архітектура програмного забезпечення / Software Engineering Components. Part 3. Software Architecture	4	Залік / Final test	
ПО 05.3	Компоненти програмної інженерії. Частина 4. Якість та тестування програмного забезпечення / Software Engineering Components. Part 4. Software quality and testing	4	Екзамен / Exam	
ПО 06	Основи комп'ютерних систем і мереж / Computer Systems and Networks Fundamentals	4	Залік / Final test	
ПО 07	Комп'ютерна дискретна математика / Discrete Mathematics for Computer Science	5	Екзамен / Exam	
ПО 08	Вища математика / Higher Mathematics			
ПО 08.1	Вища математика. Частина 1. Аналітична геометрія та	5	Екзамен /	

	лінійна алгебра / Higher Mathematics. Part 1. Analytic Geometry and Linea Algebra.		Exam
ПО 08.2	Вища математика. Частина 2. Диференціальне та інтегральне числення. Part 2. Differential and Integral calculus	5	Екзамен / Exam
ПО 08.3	Вища математика. Частина 3. Теорія ймовірностей / Higher Mathematics. Part 3. Probability Theory	5	Екзамен / Exam
ПО 09	Фізика / Physics		
ПО 09.1	Фізика. Частина 1. Механіка та молекулярна фізика / Physics. Part 1. Mechanics and Molecular Physics	5	Екзамен / Exam
ПО 09.2	Фізика. Частина 2. Оптика. Атомна фізика / Physics. Part 2. Optics. Atomic physics.	5	Екзамен / Exam
ПО 10	Комп'ютерна графіка / Computer Graphics	4	Залік / Final test
ПО 11	Електротехніка / Electrical Engineering	4	Залік / Final test
ПО 12	Основи цифрової схемотехніки / Fundamentals of Digital Circuitry	5	Екзамен / Exam
ПО 13	Комп'ютерне моделювання процесів і систем / Computer Modeling of Processes and Systems	5	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	Екзамен / Exam
ПО 14.2	Теорія автоматичного керування. Частина 2. Цифрові системи / Automatic Control Theory. Part 2. Digital Systems	5	Екзамен / Exam
ПО 15	Технічні засоби автоматизації / Technical automation equipment	5	Екзамен / Exam
ПО 16	Проектування систем автоматизації / Automation systems design	4	Залік / Final test
ПО 17	Електроніка і сенсорні технології/ Electronics and Sensor Technologies	5	Залік / Final test
ПО 18	Мікроконтролери та інтелектуальні системи керування/ Microcontrollers and Intelligent Control Systems	5	Екзамен / Exam
ПО 19	Оптико-електронні системи роботів/ Optoelectronic Systems for Robots	6	Екзамен / Exam
ПО 20	Оптико-електронні системи роботів. Курсова робота/ Optoelectronic Systems for Robots. Course work	1	Залік / Final test
ПО 21	Комп'ютерний зір в автоматизованому виробництві/Computer Vision in Automated Manufacturing	4	Екзамен / Exam
ПО 22	Виробнича практика / Industrial Practice	6,0	Залік / Final test
ПО 23	Дипломне проектування / Degree Project	6,0	Захист / Defence
Вибіркові компоненти / Elective components			
Цикл загальної підготовки / General training cycle			
ЗВ 01	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу / Educational Component 1 from GU-Catalogue	2	Залік / Final test
ЗВ 02	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу / Educational Component 2 from GU-Catalogue	2	Залік / Final test

Цикл професійної підготовки / Professional training cycle			
ПВ 01	Вибіркова дисципліна 1 з Ф-Каталогу / Elective Subject 1 from P-Catalogue	4	Залік / Final test
ПВ 02	Вибіркова дисципліна 2 з Ф-Каталогу / Elective Subject 2 from P-Catalogue	4	Залік / Final test
ПВ 03	Вибіркова дисципліна 3 з Ф-Каталогу / Elective Subject 3 from P-Catalogue	4	Залік / Final test
ПВ 04	Вибіркова дисципліна 4 з Ф-Каталогу / Elective Subject 4 from P-Catalogue	4	Залік / Final test
ПВ 05	Вибіркова дисципліна 5 з Ф-Каталогу / Elective Subject 5 from P-Catalogue	4	Залік / Final test
ПВ 06	Вибіркова дисципліна 6 з Ф-Каталогу / Elective Subject 6 from P-Catalogue	4	Залік / Final test
ПВ 07	Вибіркова дисципліна 7 з Ф-Каталогу / Elective Subject 7 from P-Catalogue	4	Залік / Final test
ПВ 08	Вибіркова дисципліна 8 з Ф-Каталогу / Elective Subject 8 from P-Catalogue	4	Залік / Final test
ПВ 09	Вибіркова дисципліна 9 з Ф-Каталогу / Elective Subject 9 from P-Catalogue	4	Залік / Final test
ПВ 10	Вибіркова дисципліна 10 з Ф-Каталогу / Elective Subject 10 from P-Catalogue	4	Залік / Final test
ПВ 11	Вибіркова дисципліна 11 з Ф-Каталогу / Elective Subject 11 from P-Catalogue	4	Залік / Final test
ПВ 12	Вибіркова дисципліна 12 з Ф-Каталогу / Elective Subject 12 from P-Catalogue	4	Залік / Final test
ПВ 13	Вибіркова дисципліна 13 з Ф-Каталогу / Elective Subject 13 from P-Catalogue	4	Залік / Final test
ПВ 14	Вибіркова дисципліна 14 з Ф-Каталогу / Elective Subject 14 from P-Catalogue	4	Залік / Final test
Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total volume of the required components:			
Загальний обсяг вибірових компонентів / Total volume of the elective components:			
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			
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME			

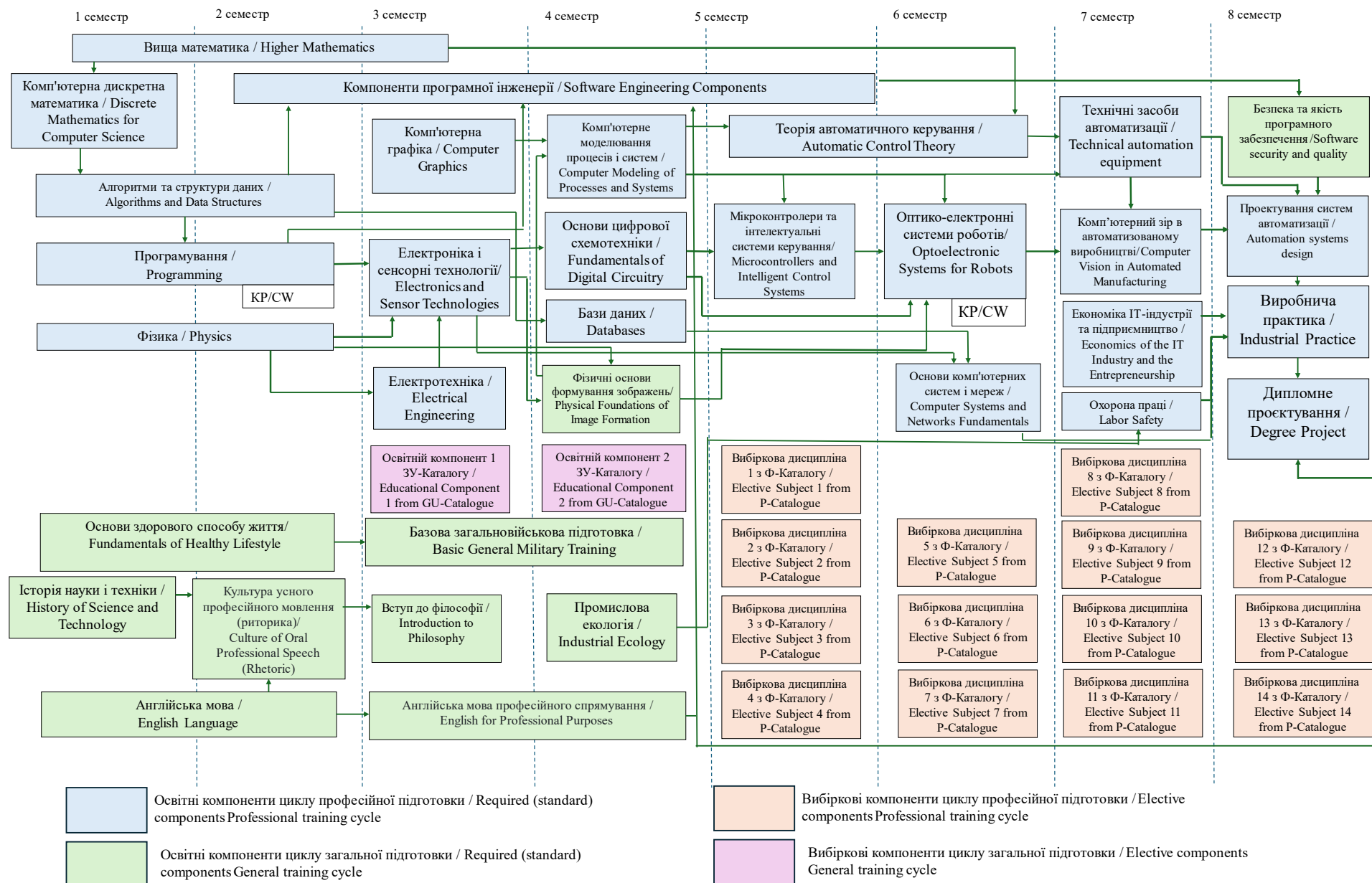
1) Навчальна дисципліна «Базова загальновійськова підготовка», яка складається з освітнього компоненту «Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки» обсягом 3 кредити ЄКТС та освітнього компоненту «Практична підготовка базової загальновійськової підготовки» обсягом 7 кредитів ЄКТС, включається 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 Trainings», 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»

3. СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / STRUCTURAL AND LOGICAL SCHEME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME



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

Атестація здобувачів 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>

5. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPLIANCE MATRIX OF PROGRAMME COMPETENCIES WITH PROGRAMME COMPONENTS

	30 01	30 02	30 03	30 04	30 05	30 06	30 07	30 08	30 09	30 10	30 11	30 12	30 13	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15	ПО 16	ПО 17	ПО 18	ПО 19	ПО 20	ПО 21	ПО 22	ПО 23		
ЗК 01	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
ЗК 02	+																																					
ЗК 03							+	+																														
ЗК 04														+	+		+	+																				
ЗК 05																	+	+	+				+															
ЗК 06										+			+																									
ЗК 07									+																													
ЗК 08																			+			+		+	+			+	+	+	+			+	+	+		
ЗК 09						+							+		+	+	+	+	+				+										+	+	+			
ЗК 10	+		+										+										+															
ЗК 11	+			+	+								+																									
ЗК 12				+																																		
ЗК 13		+					+																															
ЗК 14	+																																					
ЗК 15											+																											
ФК 01																				+	+																	
ФК 02												+										+		+	+						+							
ФК 03																										+	+						+	+				
ФК 04													+													+		+										
ФК 05																														+								
ФК 06											+						+									+			+									
ФК 07															+	+		+														+						
ФК 08																														+								
ФК 09													+	+	+	+	+						+			+									+			
ФК 10				+						+																												
ФК 11									+																													
ФК 12													+	+	+	+	+	+																		+	+	
ФК 13													+	+	+	+	+	+																		+	+	
ФК 14															+	+		+																			+	+
ФК 15													+																									

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

.

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

[illegible]

	30 01	30 02	30 03	30 04	30 05	30 06	30 07	30 08	30 09	30 10	30 11	30 12	30 13	ΠΟ 01	ΠΟ 02	ΠΟ 03	ΠΟ 04	ΠΟ 05	ΠΟ 06	ΠΟ 07	ΠΟ 08	ΠΟ 09	ΠΟ 10	ΠΟ 11	ΠΟ 12	ΠΟ 13	ΠΟ 14	ΠΟ 15	ΠΟ 16	ΠΟ 17	ΠΟ 18	ΠΟ 19	ΠΟ 20	ΠΟ 21	ΠΟ 22	ΠΟ 23	
ΠΡΗ31													+		+		+	+																	+		
ΠΡΗ32													+			+		+																		+	
ΠΡΗ33														+	+	+	+	+																	+	+	
ΠΡΗ34														+	+	+	+	+																	+	+	
ΠΡΗ35									+																												+
ΠΡΗ36												+																				+	+	+	+	+	