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 № 6
від / dated 08.06.2026 р.
Голова Вченої ради / Head of the Academic Council
_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo ILCHENKO

ТЕХНОЛОГІЇ ВІЗУАЛЬНИХ ОБЧИСЛЕНЬ
VISUAL COMPUTING TECHNOLOGIES

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Спеціальність: F3 Комп'ютерні науки
Галузь знань: F Інформаційні технології
Освітня кваліфікація: Бакалавр з комп'ютерних наук

The first (bachelor) level of higher education
Speciality : F3 Computer sciences
Knowledge branch: F Information Technologies
Educational qualification: Bachelor of Computer Sciences

ID: **89312**

Введено в дію з / Enacted since
2026/2027 навчального року / academic year
наказом ректора / by rector's order
№ НОД/593/26 від / dated 09.07. 2026

Київ / Kyiv
2026

У 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:
Аушева Наталія Миколаївна, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри цифрових технологій в енергетиці / Natalia AUSHEVA, Doctor of technical sciences, Professor, head of the Department of digital technologies in energy.
Члени робочої групи / Project team members:
Вірченко Геннадій Анатолійович, доктор технічних наук, професор, завіду-вач кафедри нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки /.Virchenko Gennady Anatoliyovych, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Descriptive Geometry, Engineering and Computer Graphics
Шушура Олексій Миколайович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри цифрових технологій в енергетиці/ Shushura Oleksiy Mykolayovych, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Digital Technologies in Energy
Шаповалова Світлана Ігорівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цифрових технологій в енергетиці / Svitlana SHAPOVALOVA, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of digital technologies in energy
Тарнавський Юрій Адамович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри цифрових технологій в енергетиці / Yuriy TARNAVSKY, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of digital technologies in energy
Демчишин Анатолій Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри цифрових технологій в енергетиці/ Demchyshyn Anatoliy Anatoliyovych, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Digital Technologies in Energy
Шалденко Олексій Вікторович, генеральний директор ТОВ «ВОТЧЕД» / Oleksii SHALDENKO, general director of "WATCHED" LLC
Білий Данило Юрійович, здобувач за освітньо-професійною програмою бакалаврів “Цифрові технології в енергетиці” / Danylo Bilyi, getter of the Bachelor's Degree Professional Educational Program "Digital technologies in energy industry”
Кривов'язюк Михайло Олексійович, випускник кафедри зі спеціальності F3 «Комп’ютерні науки»/ Mykhailo KRYVYOVYAZYUK, graduate of the department in specialty F3 "Computer Science"
За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра цифрових технологій в енергетиці / The training of higher education seekers according to the educational program is carried out by the Department of digital technologies in energy.

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності F3 Комп'ютерні науки / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality F3 Computer Sciences
(протокол / minutes of meeting №9 від / dated 04.06 2026)
Голова НМКУ - F3 / Head of the SMCU - F3

_____ Наталія АУШЕВА / Natalia AUSHEVA

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського / The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(протокол / minutes of meeting №8 від / dated 04.06 2026)
Голова Методичної ради / Head of the Methodological Council

_____ Тетяна ЖЕЛЯСКОВА / Tetiana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

1. Методичні рекомендації сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (протокол № 7 від 06 лютого 2020 р.) https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo- metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/metodichni-recomendaciyi-vo
2. Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 122 «Комп’ютерні науки» https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyuterni-nauki-bakalavr.pdf
3. Національну рамку кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 № 519).
4. Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:

- науково-педагогічних працівників кафедри цифрових технологій в енергетиці;
- здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітніми програмами спеціальності F3 «Комп’ютерні науки»;
- фахівців в галузі комп’ютерних наук.

5. Положення про освітні програми КПІ ім. Ігоря Сікорського https://osvita.kpi.ua/node/137.
6. Наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОД/215/26 від 18.03.2026 «Про планування та організацію освітнього процесу 2026-2027» зі змінами.
7. Враховано досвід вітчизняних та іноземних університетів:

- Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", ОП “Комп'ютерні науки. Моделювання, проектування та комп'ютерна графіка” https://web.kpi.kharkov.ua/gmkg/uk/educational-components/ ;
- Coburg University of Applied Sciences and Arts, ОП “Visual Computing” https://www.hs-coburg.de/en/study/bachelor-degree-programs/bachelors-degree-programs-in-engineering-and-computer-science/computer-science/
- Національний університет "Львівська політехніка", ОП «Системи віртуальної реальності» https://lpnu.ua/sites/default/files/2024/program/29167/122oppbak-komp-nauki-svr-2025.PDF.

1. Methodological recommendations for the higher education sector of the Scientific and Methodological Council of the Ministry of Education and Science of Ukraine (Minutes No. 7 dated February 6, 2020) https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo- metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/metodichni-recomendaciyi-vo
2. Standard of higher education of Ukraine of the first (bachelor's) level in specialty 122 "Computer Sciences" https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/07/12/122-kompyuterni-nauki-bakalavr.pdf
3. National Qualifications Framework (Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated June 25, 2020 No. 519).
4. Comments and suggestions of stakeholders based on the results of the public discussion:

- scientific and pedagogical employees of the Department of Digital Technologies in Energy;
- higher education applicants studying in educational programs of the specialty F3 "Computer Sciences";
- specialists in the field of computer sciences.

5. Regulations on educational programs of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute https://osvita.kpi.ua/node/137.
6. Order of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute No. NOD/215/26 dated 18.03.2026 "On planning and organization of the educational process 2026-2027 academic year" with changes.
7. The experience of domestic and foreign universities was taken into account:

- National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", OP "Computer Sciences. Modeling, Design and Computer Graphics" https://web.kpi.kharkov.ua/gmkg/uk/educational-components/;

- Coburg University of Applied Sciences and Arts, OP "Visual Computing" https://www.hs-coburg.de/en/study/bachelor-degree-programs/bachelors-degree-programs-in-engineering-and-computer-science/computer-science/
- National University "Lviv Polytechnic", OP "Virtual Reality Systems" https://lpnu.ua/sites/default/files/2024/program/29167/122oppbak-komp-nauki-svr-2025.PDF.

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Освітньо-професійна програма (ОПП) “Технології візуальних обчислень” впроваджується в дію з 2026-2027 навчального року з метою підготовки висококваліфікованих та конкурентоспроможних фахівців, інтегрованих у європейський та світовий науково-освітній простір в одному з найбільш динамічних напрямів комп'ютерних наук - візуальних обчисленнях, що включає комп'ютерний зір, обробку та аналіз візуальних даних, 3D-реконструкцію, інтерактивну візуалізацію та технології віртуальної/доповненої реальності.

Запровадження освітньої програми здійснюється для задоволення потреб держави та суспільства у висококваліфікованих фахівцях для виконання замовлення ринку праці; забезпечення професійної успішності випускників; зростання ролі Університету у наданні освітніх послуг на міжнародному та державному рівні.

ОПП “Технології візуальних обчислень” було розроблено проєктною групою під керівництвом завідувачки кафедри цифроіих технологій в енергетиці (ЦТЕ), д.т.н., проф. Аушевою Н.М. До складу групи були залучені провідні науково-педагогічні працівники кафедри ЦТЕ, здобувач вищої освіти та випускник кафедри зі спеціальності F3 Комп’ютерні науки. Проєкт ОПП було презентовано керівником проєктної групи, обговорено та сзвалено на засіданні кафедри ЦТЕ за участю стейкхолдерів (протокол № 15 від 01.04.2026).

The educational and professional program (EPP) “Visual Computing Technologies” is being implemented from the 2026-2027 academic year with the aim of training highly qualified and competitive specialists integrated into the European and global scientific and educational space in one of the most dynamic areas of computer sciences - visual computing, which includes computer vision, processing and analysis of visual data, 3D reconstruction, interactive visualization and virtual/augmented reality technologies.

The implementation of the educational program is carried out to meet the needs of the state and society in highly qualified specialists to fulfill the labor market order; ensuring the professional success of graduates; increasing the role of the University in providing educational services at the international and state levels.

The EPP “Visual Computing Technologies” was developed by a project group under the leadership of the head of the Department of Digital Technologies in Energy (DTE), Doctor of Technical Sciences, Professor. Ausheva N.M. The group included leading scientific and pedagogical workers of the Department of Computer Sciences, a higher education applicant and a graduate of the Department in the specialty F3 Computer Sciences. The EPP project was presented by the head of the project group, discussed and approved at a meeting of the Department of Computer Sciences with the participation of stakeholders (minutes No. 15 dated 01.04.2026).

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 – Загальна інформація / General information		
Повна назва закладу вищої освіти та навчального підрозділу / Full name of higher education institution and faculty / educational and scientific institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» Educational and Scientific Institute for Institute of Nuclear and Thermal Energy
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь бакалавра Бакалавр з комп'ютерних наук	Bachelor Degree Bachelor of Computer Sciences
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Технології візуальних обчислень	Visual Computing Technologies
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	НРК 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); Заочна; Дистанційна;	full-time; part-time; distance;
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/F3_OPPB_TVO	

2 – Мета освітньої програми / Educational programme purpose	
Мета програми - фундаментальна підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп’ютерних наук при моделюванні та візуалізації процесів/ об'єктів, розробці та супроводі відповідного програмного забезпечення; здійснювати і забезпечувати фахову взаємодію для створення сучасних наукових знань та інноваційних технологій, через формування у здобувачів вищої освіти: • професійних компетентностей і навичок для комплексного й системного вирішення складних технічних проблем; • високої адаптивності в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами. Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2025-2030 роки щодо сталого розвитку суспільства, високотехнологічної трансформації держави та зміцнення її обороноздатності.	The purpose of the program is the fundamental training of specialists capable of conducting theoretical and experimental research in the field of computer sciences in modeling and visualization of processes/objects, development and maintenance of appropriate software; to implement and ensure professional interaction to create modern scientific knowledge and innovative technologies, through the formation of higher education applicants: • professional competencies and skills for comprehensive and systematic solution of complex technical problems; • high adaptability in the conditions of labor market transformation through interaction with employers and other stakeholders. The purpose of the educational program corresponds to the development strategy of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for 2025-2030 regarding sustainable development of society, high- tech transformation of the state and strengthening its defense capabilities.

3 – Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
Предметна область / Subject area	
Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: • математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань • методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень • теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані. Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних систем. Теоретичний зміст предметної області: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних системах. Методи, методики та технології: математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування ІТ; Інструменти та обладнання: розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.	Object(s) of study and/or activity: • mathematical, informational, simulation models of real phenomena, objects, systems and processes, subject domains, presentation of data and knowledge; • methods and technologies of obtaining, storing, processing, transmitting and using information, intelligent data analysis and decision-making • theory, analysis, development, performance evaluation, implementation of algorithms, high-performance computing, including parallel computing and big data. Learning aims: training of specialists capable of conducting theoretical and experimental research in the field of computer sciences; apply mathematical methods and algorithmic principles in modeling, designing, developing and supporting information technologies; carry out development, implementation and maintenance of intellectual systems of data analysis and processing of organizational, technical, natural and socio-economic systems. Theoretical content of the subject domain: modern models, methods, algorithms, technologies, processes and methods of obtaining, presenting, processing, analyzing, transmitting, storing data in information systems. Methods, techniques and technologies: mathematical models, methods and algorithms for solving theoretical and applied problems that arise during IT development; modern technologies and programming platforms; methods of collection, analysis and consolidation of distributed information; technologies and methods of design, development and quality assurance of IT components; computer graphics methods and data visualization technologies; knowledge engineering technologies, CASE modeling and IT design technologies; Tools and equipment: distributed computing systems; computer networks; mobile and cloud technologies, database management systems, operating systems.
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-професійна	Educational & professional
Основний фокус освітньої програми / Main focus	

Програма орієнтована на підготовку фахівців у сфері візуальних обчислень (visual computing) - сучасного напряму комп’ютерних наук, що поєднує методи обробки, аналізу, синтезу та інтерпретації візуальних даних (зображень, відео, тривимірних сцен). Програма забезпечує глибоке теоретичне опанування та практичне застосування сучасних інструментів і технологій для розв’язання прикладних і дослідницьких задач у контексті цифрової трансформації. Ключові слова: візуальні обчислення, геометричне моделювання, комп’ютерна графіка, системи штучного інтелекту, синтез віртуальної реальності, паралельні обчислення, комп’ютерні мережі, захист інформації.	The program is focused on training specialists in the field of visual computing - a modern direction in computer sciences that combines methods of processing, analysis, synthesis and interpretation of visual data (images, videos, three-dimensional scenes). The program provides in-depth theoretical mastery and practical application of modern tools and technologies for solving applied and research problems in the context of digital transformation. Keywords: visual computing, geometric modeling, computer graphics, artificial intelligence systems, virtual reality synthesis, parallel computing, computer networks, information protection.
Особливості освітньої програми / Features	
• Інтеграція опанування сучасних методів і технологій візуальних обчислень та штучного інтелекту з базовою підготовкою фахівців з комп’ютерних наук. • Елементи дуального навчання: протягом 1-2 курсу здобувачі шляхом опанування навчальної програми та через додаткові активності з підготовки до дуального навчання мають здобути необхідну базу для того, щоб перед 3 курсом бути готовими пройти співбесіду в компанії SoftServe на участь у виробничому проєкті, який буде виконуватись паралельно з начанням на 3 курсі. Рівень підготовки здобувача після завершення даного етапу навчання має відповідати рівню trainee engineer. • Залучення до проведення занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців. • Викладання окремих фахових дисциплін англійською мовою, участь в програмах академічної мобільності	• Integration of mastering modern methods and technologies of visual computing and artificial intelligence with basic training of computer sciences specialists. • Elements of dual education: during the 1st-2nd year, applicants, through mastering the curriculum and through additional activities in preparation for dual education, must acquire the necessary base in order to be ready to pass an interview at the SoftServe company before the 3rd year to participate in a production project, which will be carried out in parallel with the 3rd year of study. The applicant's level of preparation after completing this stage of study must correspond to the level of a trainee engineer. • Involvement of practicing professionals, industry experts, and employer representatives in conducting classes. • Teaching individual professional disciplines in English, participation in academic mobility programs

4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment	
Випускники можуть працювати за такими професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, наприклад: 2131.2 Адміністратор бази даних 2131.2 Інженер з автоматизованих систем керування виробництвом 2131.2 Інженер з комп'ютерних систем 2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 3121.2 Фахівець з інформаційних технологій 3121.2 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення 3121.2 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм та іншими, кваліфікаційні вимоги до яких вимагають відповідного рівня вищої освіти за спеціальністю. Можлива професійна сертифікація	Graduates can work in the following professions according to the National Classifier of Professions DK 003:2010, for example: 2131.2 Database administrator 2131.2 Engineer of automated production control systems 2131.2 Computer systems engineer 2131.2 Computer software engineer 3121.2 Specialist in information technologies 3121.2 Software development and testing specialist 3121.2 Computer program development specialist and others, the qualification requirements for which require an appropriate level of higher education in a specialty. Professional certification is possible.
Подальше навчання / Further study	
Можливість продовження навчання за другим (освітньо-науковим або освітньо-професійним) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.	The possibility of continuing studies at the second (educational-scientific or educational-professional) level of higher education. Acquisition of additional qualifications in the postgraduate education system.
5 – Викладання та оцінювання / Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
Лекції, практичні та семінарські заняття, комп’ютерні практикуми; курсові роботи; технологія змішаного навчання, практики та екскурсії; виконання дипломної роботи	Lectures, practical and seminar classes, computer workshops; term papers; technology of mixed learning, practice and excursions; completion of the thesis
Оцінювання / Assessment	
Поточний контроль у вигляді лабораторних звітів, контрольних робіт, семестровий контроль у вигляді заліків та письмових і усних екзаменів, захист кваліфікаційної роботи провадяться відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського.	The current control in the form of laboratory reports, test papers, the semester control in the form of tests and written and oral exams, the defense of the qualification work are carried out in accordance with the Regulation on the system of evaluation of learning outcomes at Igor Sikorsky KPI.

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

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

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

ФК 15	Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування	The ability to analyze and carry out functional modeling of business processes, to build and practically apply functional models of organizational-economic and production-technical systems, methods of risk assessment of their design
ФК 16	Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації	The ability to implement high-performance computing based on cloud services and technologies, parallel and distributed computing during the development and operation of distributed systems of parallel information processing
ФК 17	Здатність застосовувати теоретичний та експериментальний базис сучасної фізики для розв’язування прикладних задач в галузі комп’ютерних наук	Ability to apply the theoretical and experimental basis of modern physics to solve applied problems in the field of computer sciences
ФК 18	Здатність проектувати та розробляти геоінформаційні системи орієнтовані на розв’язання прикладних задач	The ability to design and develop geo-information systems focused on solving applied problems
ФК 19	Здатність до застосування принципів, методів і алгоритмів комп’ютерної графіки, уміння застосовувати їх під час розробки графічних інтерфейсів, для геометричного моделювання та візуалізації	The ability to apply the principles, methods and algorithms of computer graphics, the ability to apply them during the development of graphic interfaces, for geometric modeling and visualization
ФК 20	Здатність застосовувати новітні технології візуальних обчислень, а саме методи моделювання кривих ліній; методи моделювання простих поверхонь; методи проекціювання; алгоритми побудови фрактальних зображень; методи лінійних та нелінійних перетворень.	Ability to apply the latest technologies of visual computing, namely methods of modeling curved lines; methods of modeling simple surfaces; projection methods; algorithms for constructing fractal images; methods of linear and nonlinear transformations.
ФК 21	Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері візуальних обчислень, що передбачає застосування математичних методів, моделей штучного інтелекту та сучасних IT-технологій.	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems in the field of visual computing, which involves the application of mathematical methods, artificial intelligence models and modern IT technologies.

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

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

ПРН 16	Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.	To perform parallel and distributed calculations, to apply numerical methods and algorithms for parallel structures, parallel programming languages in the development and operation of parallel and distributed calculations software.
ПРН 17	Вміти використовувати знання з сучасної фізики для комп’ютерного моделювання фізичних процесів	To be able to use knowledge of modern physics for computer modeling of physical processes
ПРН 18	Вміти розробляти системи просторового моделювання для розв’язання прикладних задач, зокрема, геоінформаційні системи.	Be able to develop spatial modeling systems to solve applied problems, in particular, geographic information systems.
ПРН 19	Вміти застосовувати методи комп’ютерної графіки та геометричне моделювання при розробці графічних інтерфейсів.	To be able to apply the methods of computer graphics and geometric modeling in the development of graphic interfaces.
ПРН 20	Розуміти сутність фізичних явищ і процесів в енергетичних установках як бази для чисельних розрахунків та комп’ютерного моделювання.	To understand the essence of physical phenomena and processes in power generation equipment as a basis for numerical calculations and computer modeling.
ПРН 21	Вміти складати алгоритми чисельних розрахунків та комп’ютерні моделі фізичних явищ і процесів.	To be able to design numerical calculation algorithms and computer models of physical phenomena and processes.
ПРН 22	Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування, написання текстів за фаховою тематикою.	To understand Ukrainian and foreign languages at a level sufficient for processing professional informational and literary sources, professional oral and written communication, writing texts on professional topics.
ПРН 23	Розуміти і реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	To understand and realize your rights and responsibilities as a member of society, to be aware of the values of a free democratic society, the rule of law, the rights and freedoms of a person and a citizen in Ukraine.
ПРН 24	Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.	To preserve and increase the achievements and values of society based on the understanding of the place of the subject area in the general system of knowledge, to use various types and forms of motor activity to lead a healthy lifestyle.
ПРН 25	Володіти знаннями та практичними навичками щодо організації дій у надзвичайних і кризових ситуаціях, демонструвати здатність до відповідальної поведінки й прийняття рішень в умовах загроз	Possess knowledge and practical skills in organizing actions in emergency and crisis situations, demonstrate the ability to behave responsibly and make decisions in conditions of threats
ПРН 26	Застосовувати теорію перетворення, методи моделювання кривих та поверхонь, загальні методи побудови тіл для візуальних обчислень.	Apply transformation theory, methods for modeling curves and surfaces, and general methods for constructing solids for visual computing.
ПРН 27	Застосовувати моделі штучного інтелекту для розв'язання задач візуальних обчислень.	Apply artificial intelligence models to solve visual computing problems.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation	
Кадрове забезпечення / Staffing	
Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Залучення до викладання професійно-орієнтованих дисциплін фахівців-практиків та лекторів з інших вищих навчальних закладів	In accordance with the personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the corresponding level of Higher Education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 in the current version. Involvement of practitioners and lecturers from other higher educational institutions in the teaching of professionally oriented disciplines
Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support	
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції.	In accordance with the technological requirements for material and technical support of educational activities of the corresponding level of Higer Education, approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 in the current version.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological support of the educational process	
Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського, зокрема науково-дослідницькими базами та ресурсами, які вона надає.	In accordance with the technological requirements for educational, methodological and informational support of educational activities of the corresponding level of Higher Education, approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 in the current version. Stocks of the Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky KPI.
9 – Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування	The possibility of signing agreements on academic mobility and double diploma
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ К1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання студентів	The possibility of signing agreements on international academic mobility (Erasmus+ K1), on double diploma, agreements on long-term international projects that provide for the joint study of students
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education	
Навчання іноземних здобувачів, що приймають участь у програмах міжнародної академічної мобільності, може здійснюватися на загальних підставах за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні В2 і вище.	The education of foreign students participating in international academic mobility programs can be carried out on general grounds, provided that the seeker is proficient in the language of studying at the B2 level and above.
10 – Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications	
Не передбачено присвоєння професійної кваліфікації	The awarding of a professional qualification is not provided

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов’язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗО 01	Культура усного професійного мовлення (риторика) / Culture of Oral Professional Speech (Rhetoric)	2.0	Залік / Final test
ЗО 02	Основи здорового способу життя / Fundamentals of Healthy Lifestyle	2.0	Залік / Final test
ЗО 03	Історико-філософські засади суспільного розвитку / Historical and Philosophical Foundations of Social Development	3.0	Залік / Final test
ЗО 04	Інформаційне право / Informational law	2.0	Залік / Final test
ЗО 05	Економіка ІТ-індустрії / Economics of IT industry	3.0	Залік / Final test
ЗО 06	Англійська мова / English Language	5.0	Залік / Final test
ЗО 07	Англійська мова професійного спрямування / English for Professional Purposes	5.0	Залік / Final test
ЗО 08	Основи національного спротиву / Fundamentals of National Resistance	5.0	Залік / Final test
Обов’язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Математичний аналіз / Mathematical Analysis		
ПО 01.1	Математичний аналіз. Частина 1. Диференціальне числення функцій однієї дійсної змінної / Mathematical Analysis. Part 1. Differential Calculus of Functions of One Real Variable	5.0	Екзамен / Exam
ПО 01.2	Математичний аналіз. Частина 2. Диференціальне числення функцій кількох дійсних змінних. Інтегральне числення функцій однієї змінної / Mathematical Analysis. Part 2. Differential Calculus of Functions of Multiple Real Variables. Integral Calculus of Functions of One Variable	5.0	Екзамен / Exam
ПО 01.3	Математичний аналіз. Частина 3. Кратні, криволінійні та поверхневі інтеграли, гармонічний аналіз / Mathematical Analysis. Part 3. Multiple, Curvilinear and Surface Integrals, Harmonic Analysis	5.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика / Probability Theory, Stochastic Processes, and Mathematical Statistics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Алгебра та аналітична геометрія / Algebra and Analytic Geometry	4.0	Залік / Final test
ПО 04	Дискретна математика / Discrete Mathematics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 05	Основи фізики / Fundamentals of Physics	4.0	Залік / Final test
ПО 06	Алгоритмізація та програмування / Algorithmization and Programming		
ПО 06.1	Алгоритмізація та програмування. Частина 1. Базові концепції програмування / Algorithmization and programming. Part 1. Basic concepts of programming	3.0	Залік / Final test
ПО 06.2	Алгоритмізація та програмування. Частина 2. Процедурне програмування / Algorithmization and programming. Part 2. Procedural programming	4.0	Залік / Final test
ПО 07	Об'єктно-орієнтоване програмування / Object-oriented Programming	5.0	Екзамен / Exam
ПО 08	Операційні системи / Operating Systems	4.0	Залік / Final test
ПО 09	Системи баз даних / Database Systems	4.0	Залік / Final test
ПО 10	Основи системного аналізу / Foundation of System Analysis	4.0	Залік / Final test
ПО 11	Комп'ютерні мережі / Computer Networks	4.0	Залік / Final test

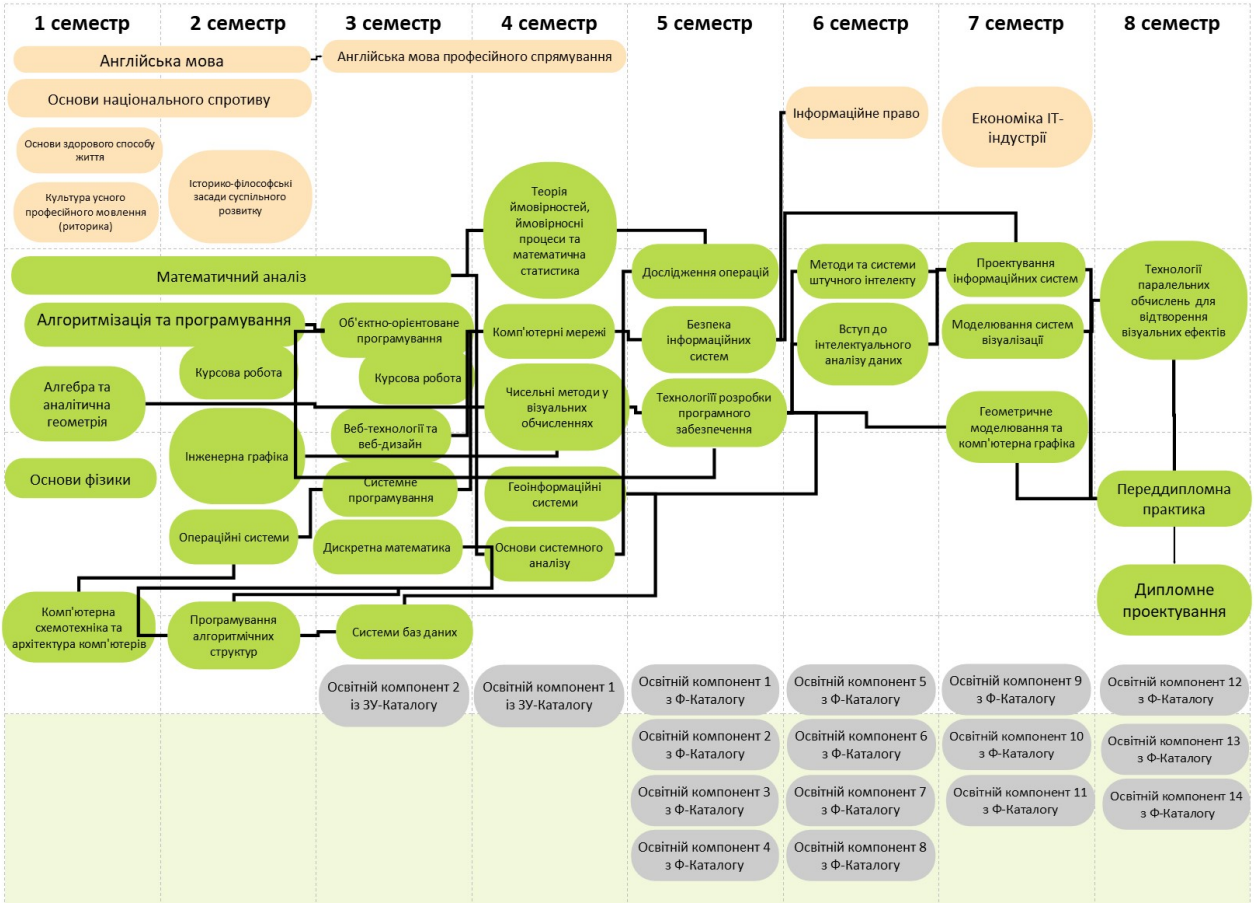
Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПО 12	Методи та системи штучного інтелекту / Methods and Systems of Artificial Intelligence	6.0	Екзамен / Exam
ПО 13	Проєктування інформаційних систем / Design of Information Systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 14	Безпека інформаційних систем / Security of Information Systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 15	Моделювання систем візуалізації / Simulation of visualization systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 16	Вступ до інтелектуального аналізу даних / Introduction to Data Mining	5.0	Екзамен / Exam
ПО 17	Чисельні методи у візуальних обчисленнях / Numerical methods in visual computing	5.0	Екзамен / Exam
ПО 18	Дослідження операцій / Operations Research	5.0	Екзамен / Exam
ПО 19	Технології розробки програмного забезпечення / Software development technologies	5.0	Екзамен / Exam
ПО 20	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів / Computer circuitry and computer architecture	4.0	Екзамен / Exam
ПО 21	Інженерна графіка / Engineering Graphics	4.0	Залік / Final test
ПО 22	Програмування алгоритмічних структур / Programming of algorithmic structures	5.0	Екзамен / Exam
ПО 23	Системне програмування / System Programming	4.0	Залік / Final test
ПО 24	Веб-технології та веб-дизайн / Web Technologies and Web Design	4.0	Залік / Final test
ПО 25	Геоінформаційні системи / Geoinformation Systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 26	Геометричне моделювання та комп’ютерна графіка / Geometric modeling and computer graphics	6.0	Екзамен / Exam
ПО 27	Технології паралельних обчислень для відтворення візуальних ефектів / Parallel computing technologies for visual effects rendering	5.0	Залік / Final test
ПО 28	Алгоритмізація та програмування. Курсова робота / Algorithmization and Programming. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 29	Об'єктно-орієнтоване програмування. Курсова робота / Object-Oriented Programming. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 30	Переддипломна практика / Pre-diploma Practice	6.0	Залік / Final test
ПО 31	Дипломне проектування / Bachelor Thesis	6.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗВ 01	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу / Educational Component 1 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
ЗВ 02	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу / Educational Component 2 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 з Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 02	Освітній компонент 2 з Ф-Каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 03	Освітній компонент 3 з Ф-Каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 04	Освітній компонент 4 з Ф-Каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 05	Освітній компонент 5 з Ф-Каталогу / Educational Component 5 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 06	Освітній компонент 6 з Ф-Каталогу / Educational Component 6 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test

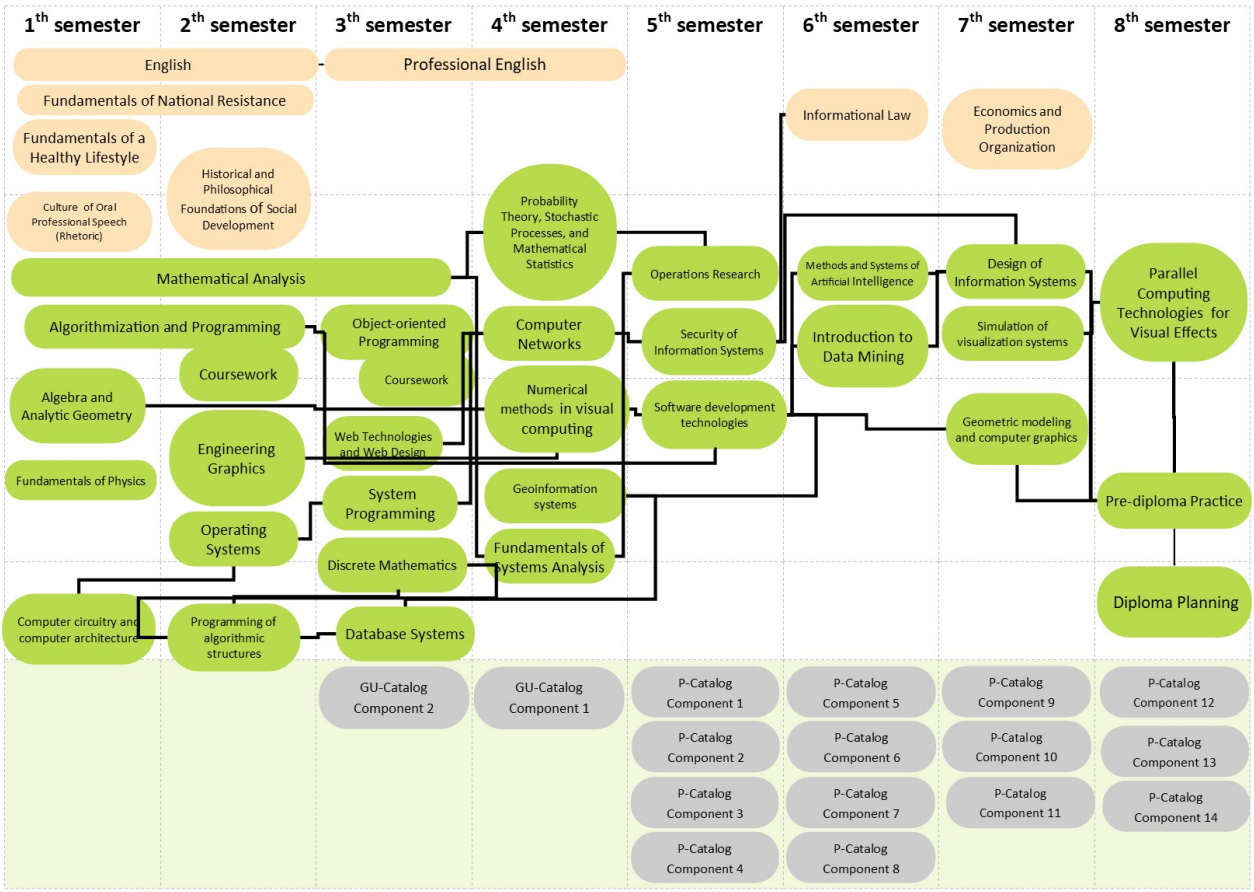
Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПВ 07	Освітній компонент 7 з Ф-Каталогу / Educational Component 7 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 08	Освітній компонент 8 з Ф-Каталогу / Educational Component 8 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 09	Освітній компонент 9 з Ф-Каталогу / Educational Component 9 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 10	Освітній компонент 10 з Ф-Каталогу / Educational Component 10 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 11	Освітній компонент 11 з Ф-Каталогу / Educational Component 11 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 12	Освітній компонент 12 з Ф-Каталогу / Educational Component 12 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 13	Освітній компонент 13 з Ф-Каталогу / Educational Component 13 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 14	Освітній компонент 14 з Ф-Каталогу / Educational Component 14 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг обов’язкових компонентів / Total volume of the required components:		180	
Загальний обсяг вибіркових 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:		180	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		240	

Примітки / Notes:

Освітній компонент «Цивільний захист, оборона та патріотичне виховання» обсягом 5 кредитів ЄКТС включається до індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти, які навчаються за формами здобуття освіти, відмінними від денної та дуальної / The educational component «Civil Protection, Defense and Patriotic Education» in the amount of 5 ECTS credits is included in the individual study plans as higher education students enrolled in forms of study other than full-time and dual education

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




1th semester
2th semester
3th semester
4th semester
5th semester
6th semester
7th semester
8th semester
English
Professional English
Fundamentals of National Resistance
Fundamentals of a Healthy Lifestyle
Culture of Oral Professional Speech (Rhetoric)
Historical and Philosophical Foundations of Social Development
Mathematical Analysis
Algorithmization and Programming
Coursework
Algebra and Analytic Geometry
Engineering Graphics
Fundamentals of Physics
Operating Systems
Computer circuitry and computer architecture
Programming of algorithmic structures
Object-oriented Programming
Coursework
Web Technologies and Web Design
System Programming
Discrete Mathematics
Database Systems
Probability Theory, Stochastic Processes, and Mathematical Statistics
Computer Networks
Numerical methods in visual computing
Geoinformation systems
Fundamentals of Systems Analysis
Operations Research
Security of Information Systems
Software development technologies
Informational Law
Methods and Systems of Artificial Intelligence
Introduction to Data Mining
Economics and Production Organization
Design of Information Systems
Simulation of visualization systems
Geometric modeling and computer graphics
Parallel Computing Technologies for Visual Effects
Pre-diploma Practice
Diploma Planning
GU-Catalog Component 2
GU-Catalog Component 1
P-Catalog Component 1
P-Catalog Component 2
P-Catalog Component 3
P-Catalog Component 4
P-Catalog Component 5
P-Catalog Component 6
P-Catalog Component 7
P-Catalog Component 8
P-Catalog Component 9
P-Catalog Component 10
P-Catalog Component 11
P-Catalog Component 12
P-Catalog Component 13
P-Catalog Component 14

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Технології візуальних обчислень» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з комп’ютерних наук, за освітньо-професійною програмою «Технології візуальних обчислень» .

Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп’ютерних наук, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій.

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

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Certification of higher education applicants for the educational and professional program "Visual Computing Technologies" is carried out in the form of a public defense of the qualification work and is completed by issuing a document of the established sample on awarding him a bachelor's degree with the assignment of the qualification: bachelor in computer sciences, for the educational and professional program "Visual Computing Technologies".

The qualification work should involve theoretical, systems engineering, or experimental research of a complex specialized task or practical problem in the field of computer sciences, which is characterized by complexity and uncertainty of conditions and requires the application of theories and methods of information technology.

The qualification work cannot contain academic plagiarism, falsification and copying. The qualification work is checked for plagiarism in accordance with the Regulations on the system for preventing plagiarism, fabrication, falsification at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (https://osvita.kpi.ua/ppszp) and after defense is placed in the repository of the Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for free access.

The certification is carried out openly and publicly.

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

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ЗО 06	ЗО 07	ЗО 08	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	ПО 24	ПО 25	ПО 26	ПО 27	ПО 28	ПО 29	ПО 30	ПО 31
ЗК 01			X						X	X	X	X	X	X				X		X			X	X		X	X			X				X				X	X
ЗК 02				X	X		X						X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ЗК 03					X									X		X						X	X		X			X					X		X			X	X
ЗК 04	X																																					
ЗК 05						X	X																															
ЗК 06			X	X					X	X	X	X	X	X						X			X				X	X	X				X				X	X
ЗК 07			X	X													X	X						X													X	X
ЗК 08			X												X			X			X		X				X				X		X		X	X	X	X
ЗК 09					X												X																					X
ЗК 10			X																																		X	X
ЗК 11				X	X				X	X	X	X			X			X			X	X	X	X		X	X								X	X		X
ЗК 12					X																						X		X						X	X		X
ЗК 13			X	X																																	X	X
ЗК 14				X																																		
ЗК 15		X	X																																			
ЗК 16	X			X																																		
ЗК 17								X																														
ФК 01									X		X	X												X														
ФК 02										X										X				X														
ФК 03												X		X	X													X				X			X			
ФК 04																		X					X					X										
ФК 05																		X							X			X										
ФК 06																		X					X							X								
ФК 07																							X		X								X					
ФК 08														X	X												X		X	X		X				X		
ФК 09																	X		X					X				X										
ФК 10																					X						X					X					X	
ФК 11																				X				X													X	
ФК 12																X			X		X							X			X				X		X	
ФК 13																			X																		X	
ФК 14																						X															X	
ФК 15					X													X																	X		X	
ФК 16																																			X		X	
ФК 17													X																									

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ЗО 06	ЗО 07	ЗО 08	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	ПО 24	ПО 25	ПО 26	ПО 27	ПО 28	ПО 29	ПО 30	ПО 31
ФК 18																								X								X					X		
ФК 19																													X				X				X		
ФК 20																												X					X						
ФК 21																			X			X	X	X						X									

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

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ЗО 06	ЗО 07	ЗО 08	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	ПО 24	ПО 25	ПО 26	ПО 27	ПО 28	ПО 29	ПО 30	ПО 31
ПРН 01			X										X	X				X	X	X															X			
ПРН 02									X	X	X	X																									X	
ПРН 03										X																											X	
ПРН 04																				X			X														X
ПРН 05														X	X														X						X	X		X
ПРН 06																						X		X										X				
ПРН 07																						X			X	X												
ПРН 08																		X																				
ПРН 09														X	X												X			X				X	X	X	X
ПРН 10																	X														X					X	X
ПРН 11																					X					X					X						
ПРН 12																				X			X						X							X	X
ПРН 13																X			X								X			X						X	X
ПРН 14					X													X			X										X					X	X
ПРН 15				X												X						X								X						X	X
ПРН 16																								X			X		X				X			X	X
ПРН 17													X																									
ПРН 18																						X									X	X					
ПРН 19																												X				X				X	X
ПРН 20													X											X														
ПРН 21																								X					X							X	X
ПРН 22	X					X	X																														
ПРН 23				X																																	
ПРН 24		X	X																																		
ПРН 25								X																														
ПРН 26																												X				X	X	X			
ПРН 27																				X			X														