



ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED

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

of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

(протокол / minutes of meeting № _____

від / dated ____20__р.

Голова Вченої ради / Head of the Academic Council

_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo ILCHENKO

ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

COMPUTER SYSTEMS SOFTWARE ENGINEERING

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Спеціальність: F2 Інженерія програмного
забезпечення

Галузь знань: F Інформаційні технології

Освітня кваліфікація: Бакалавр з інженерії
програмного забезпечення

The first (bachelor) level of higher education

Speciality : F2 Software engineering

Knowledge branch: F Information Technologies

Educational qualification: Bachelor in Software
Engineering

ID: 81862

Введено в дію з / Enacted since

2026/2027 навчального року / academic year

наказом ректора / by rector's order

№ _____ від / dated _____ 2026

Київ / Kyiv
2026

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

Артем Миколайович ВОЛОКИТА, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри обчислювальної техніки / Artem VOLOKYTA, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Computer Engineering Department

Члени робочої групи / Project team members:

Михайло Анатолійович НОВОТАРСЬКИЙ, доктор технічних наук, професор, професор кафедри обчислювальної техніки / Mykhailo NOVOTARSKYI, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Computer Engineering Department

Анатолій Михайлович СЕРГІЄНКО, доктор технічних наук, професор, професор кафедри обчислювальної техніки / Anatolij SERGIYENKO, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Computer Engineering Department

Віктор Миколайович ПОРЄВ, кандидат технічних наук, доцент кафедри обчислювальної техніки / Viktor PORIEV, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Computer Engineering Department

Святослав Сергійович ШЕСТЕРОВ, здобувач вищої освіти за спеціальністю F2 «Інженерія програмного забезпечення» / Sviatoslav SHESTEROV, student of higher education in specialty F2 "Software engineering"

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності F2 Інженерія програмного забезпечення / The Scientific and Methodological Commission of the University in the specialty F2 Software Engineering (протокол / minutes of meeting №___від / dated _____20__)

Голова НМКУ-F2 / Chairman 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:

Стандарт вищої освіти за спеціальністю «Інженерія програмного забезпечення» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ([за актуальним посиланням](#))

Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності, затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187, зі змінами в чинній редакції
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#n11>

Інші документи (за наявності)

Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:

- науково-педагогічних працівників кафедри обчислювальної техніки;
- здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітніми програмами спеціальності «Інженерія програмного забезпечення»;
- фахівців в галузі інформаційних систем та технологій;
- фахівців навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського

Фахову експертизу проводили:

Враховано такі пропозиції стейкхолдерів:

Освітню програму обговорено після надходження всіх побажань і пропозицій від студентів і випускників та схвалено на засіданні кафедри обчислювальної техніки

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних систем» для бакалаврів за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення започаткована у 2018 році. Компоненти освітньої програми поділялися на цикл загальної підготовки, цикл професійної підготовки, який включав обов'язкові компоненти ОП та вибіркові компоненти ОП, які були розділені на 2 блока.

Оновлення ОПП у 2020 році. Зменшена кількість фахових компетентностей за рахунок більш чіткого їхнього формулювання. Виключено поділ програмних результатів навчання на знання та уміння. Вилучено з ОПП перелік назв вибіркових дисциплін і відтоді фахові вибіркові дисципліни для компонент обираються студентами з факультетського каталогу.

Оновлення ОПП у 2021 році містило зміни у переліку освітніх компонент та посилань на вибіркові дисципліни. Замість 4 вибіркових загальноуніверситетських дисциплін залишилися лише 2, проте збільшилася до 14 кількість фахових вибіркових компонент.

Наступне оновлення ОПП відбулося у 2022 році, яке включало зміни у переліку освітніх компонент, продиктовані результатами громадського обговорення даної програми. У 2023 році відбулася успішна акредитація даної ОПП.

У 2024 році в Освітню програму внесено наступні зміни: оновлено перелік програмних компетентностей та результатів навчання; оновлено перелік, обсяг та семестровий контроль обов'язкових освітніх компонентів; оновлено структурно-логічну схему, зокрема, вибірковий освітній компонент ПВ01 перенесено на 4 семестр задля узгодження Ф-каталогу; оновлено матриці відповідності програмних компетентностей та програмних результатів навчання освітніх компонентів

Оновлення ОПП 2025 року включає наступні зміни:

- оновлено перелік програмних компетентностей та результатів навчання;
- освітній компонент базової загальноуніверситетської підготовки внесено у перелік загальних обов'язкових;
- обов'язкові компоненти з вивчення англійської мови зосереджено на 1 та 2 курсах;
- освітній компонент «Групова динаміка та комунікації» перенесено у категорію загальних обов'язкових компонентів, оскільки він забезпечує загальну компетентність, записану у стандарті вищої освіти;
- урегульовано питання практичних занять в навчальних курсах, до яких додається курсова робота, зокрема до всіх таких дисциплін передбачені практичні заняття.

Оновлення ОПП 2026 року включає наступні зміни:

The educational and professional program (EPP) "Computer Systems Software Engineering" for bachelors in the specialty 121 Software Engineering was launched in 2018. The components of the educational program were divided into a general training cycle, a professional training cycle, which included mandatory EP components and optional EP components, which were divided into 2 blocks.

Update of the EPP in 2020. The new program has reduced the number of professional competencies due to their clearer formulation. The division of program learning outcomes into knowledge and skills has been eliminated. The list of names of elective disciplines has been removed from the EPP and since then, professional elective disciplines for components are selected by students from the faculty catalog.

The update of the EPP in 2021 included changes to the list of educational components and references to elective disciplines. Instead of 4 elective general university disciplines, only 2 remained, but the number of professional elective components increased to 14.

The next update of the OPP took place in 2022, which included changes to the list of educational components dictated by the results of the public discussion of this program. In 2023, this OPP was successfully accredited.

In 2024, the following changes were made to the Educational Program: the list of program competencies and learning outcomes was updated; the list, scope and semester control of mandatory educational components were updated; the structural and logical scheme was updated, in particular, the elective educational component PV01 was moved to the 4th semester to coordinate the F-catalog; the matrices of correspondence of program competencies and program learning outcomes of educational components were updated.

The update of the OPP in 2025 includes the following changes:

- the list of program competencies and learning outcomes was updated;
- the educational component of basic military training has been included in the list of general mandatory components;
- mandatory components for studying the English language are focused on the 1st and 2nd courses;
- the educational component "Group Dynamics and Communications" has been transferred to the category of general mandatory components, since it provides general competence recorded in the higher education standard;
- the issue of practical classes in educational courses, to which coursework is added, has been regulated, in particular, practical classes are provided for all such disciplines.

The 2026 program update includes the following changes:

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 - Загальна інформація / General information		
Повна назва закладу вищої освіти та навчального підрозділу / Full name of higher education institution and faculty / educational and scientific institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Факультет інформатики та обчислювальної техніки	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» Faculty of Informatics and Computer Science
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь бакалавра Бакалавр з інженерії програмного забезпечення	Bachelor Degree Bachelor in Software Engineering
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних систем	Computer Systems Software Engineering
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом бакалавра, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців	Bachelor diploma, 240 credits ECTS, training period 3 years 10 months
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 14512 від 2025-06-18 дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, certificate No 14512 from 2025-06-18 valid to 2028-07-01
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	НПК України - 6 рівень QF-EHEA - перший цикл EQF-LLL - 6 рівень	NQF of Ukraine - 6 level QF-EHEA - 1 cycle EQF-LLL - 6 level
Передумови / Prerequisites	Наявність повної загальної середньої освіти	Complete general secondary education
Форми здобуття освіти / Forms of Education	Очна (денна); Дистанційна;	full-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/F2_OPPB_IPZKS	
2 - Мета освітньої програми / Educational programme purpose		
Мета освітньої програми полягає у підготовці висококваліфікованих фахівців у галузі інженерії програмного забезпечення, здатних вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, які пов'язані з проєктуванням, розробленням, забезпеченням якості та супроводженням програмного забезпечення у сфері інженерії програмного забезпечення комп'ютерних систем, а також підготовці здобувачів вищої освіти до подальшого навчання за обраною спеціальністю, що відповідає місії та стратегії КПІ ім. Ігоря Сікорського.	The purpose of the educational program is to train highly qualified specialists in the field of software engineering, capable of solving complex specialized tasks and practical problems related to the design, development, quality assurance and maintenance of software in the field of software engineering of computer systems, as well as preparation of higher education seekers for further study in the chosen specialty, which corresponds to the mission and strategy of Igor Sikorsky KPI.	

3 - Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
Предметна область / Subject area	
<p><i>Об'єктом діяльності</i> бакалавра з інженерії програмного забезпечення є програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення.</p> <p><i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення комп'ютерних систем.</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення; основи доменного аналізу, моделювання, проектування, конструювання, супроводження програмного забезпечення.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> методи та технології розробки програмного забезпечення; збирання, обробки та інтерпретації результатів досліджень з інженерії програмного забезпечення.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> програмно-апаратні та інструментальні засоби розробки, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.</p>	<p>The <i>object</i> of the bachelor in software engineering is software, processes, tools and resources for software development, maintenance and quality assurance.</p> <p>The <i>purpose of training:</i> training of specialists capable of setting and solving tasks related to the development, maintenance and quality assurance of software of computer systems.</p> <p><i>Theoretical content of the subject area:</i> basic mathematical, informational, physical, economic provisions regarding the creation and maintenance of software; basics of domain analysis, modeling, design, construction, software support.</p> <p><i>Methods, techniques and technologies:</i> methods and technologies of software development; collection, processing and interpretation of software engineering research results.</p> <p><i>Tools and equipment:</i> hardware and software development, maintenance and operation of software.</p>
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-професійна	Educational and professional
Основний фокус освітньої програми / Main focus	
<p>Основний фокус освітньої програми зосереджується на освіті та професійній підготовці у галузі інженерії програмного забезпечення комп'ютерних систем. Це забезпечується шляхом поєднання класичного академічного університетського викладання та участі у контрактних ІТ-проектах.</p> <p>Програма орієнтована на формування таких компетентностей здобувачів вищої освіти, що роблять можливим їх всебічний професійний, інтелектуальний та соціальний розвиток у галузі інженерії програмного забезпечення.</p> <p>Передбачається можливість здобувачам вищої освіти самостійно формувати освітню траєкторію навчального процесу для опанування нових технологій та наукових знань.</p> <p><i>Ключові слова:</i> програмне забезпечення, комп'ютерні системи, інженерія, аналіз, розробка, програмування, конструювання, моделювання, ІТ-проекти</p>	<p>The main focus of the educational program is on education and professional training in the field of computer systems software engineering. This is achieved through a combination of classical academic university teaching and participation in contract IT projects.</p> <p>The program focuses on developing the competencies of higher education students that enable their comprehensive professional, intellectual, and social development in the field of software engineering.</p> <p>It is envisioned that students in higher education will be able to independently shape their educational trajectory to master new technologies and scientific knowledge.</p> <p><i>Keywords:</i> software, computer systems, engineering, analysis, development, programming, design, modeling, IT projects</p>
Особливості освітньої програми / Features	

<p>Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців. Учасники освітнього процесу долучаються до міжнародних програм академічної мобільності.</p>	<p>The implementation of the program involves the involvement of practicing professionals, industry experts, and representatives of employers in classroom classes. Participants of the educational process join international programs of academic mobility.</p>
<p>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study</p>	
<p>Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment</p>	
<p>Бакалаври з інженерії програмного забезпечення можуть працювати як фахівці з проєктування, розроблення та тестування програмного забезпечення у галузі інформаційних технологій. Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати за професіями: 3121 Фахівець з інформаційних технологій; 3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення; 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм.</p>	<p>Bachelors in software engineering can work as specialists in the design, development, and testing of software in the field of information technology. According to the National Classifier of Professions DK 003:2010, graduates can work in the following professions: 3121 Specialist in information technologies; 3121 Software development and testing specialist; 3121 Computer program development specialist</p>
<p>Подальше навчання / Further study</p>	
<p>Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти</p>	<p>The possibility of studying in the program of the second (master's) level of higher education. Acquisition of additional qualifications in the postgraduate education system</p>
<p>5 - Викладання та оцінювання / Teaching and assessment</p>	
<p>Викладання та навчання/Teaching and studying</p>	
<p>Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; дипломне проєктування. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій (онлайн-лекції, дистанційні курси)</p>	<p>Lectures, practical and seminar classes, computer workshops and laboratory works; term papers; the technology of mixed learning, practice and excursions; diploma design. Application of information and communication technologies (online lectures, distance courses)</p>
<p>Оцінювання / Assessment</p>	
<p>Поточний та семестровий контроль відповідно до визначених критеріїв Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського, усні та письмові екзамени, тестування тощо.</p>	<p>Current and semester control by the defined criteria of the Regulation on the system of evaluation of study results at Igor Sikorskyi KPI, oral and written exams, testing, etc.</p>

6 - Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми у галузі інженерії програмного забезпечення комп'ютерних систем, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій	The ability to solve complex specialized tasks or practical problems in the field of software engineering of computer systems characterized by complexity and uncertainty of conditions, using theories and methods of information technologies
Загальні компетентності (ЗК) / General competencies		
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Aptitude for abstract thinking, analysis and synthesis
ЗК 02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Ability to apply knowledge in practical situations.
ЗК 03	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	Ability to communicate in the national language both orally and in writing.
ЗК 04	Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.	Ability to communicate in a foreign language both orally and in writing.
ЗК 05	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Ability to learn and master up-to-date knowledge.
ЗК 06	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Ability to search, process and analyze information from various sources.
ЗК 07	Здатність працювати в команді.	Ability to work in a team.
ЗК 08	Здатність діяти на основі етичних міркувань.	Ability to act on the basis of ethical considerations.
ЗК 09	Прагнення до збереження навколишнього середовища.	Desire to preserve the environment.
ЗК 10	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.	Ability to act socially responsibly and consciously.
ЗК 11	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 of Ukraine.
ЗК 12	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 enhance moral, cultural, scientific values and achievements of society based on understanding of the history and development patterns of the subject area, 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 13	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 14	Здатність до виконання свого конституційного обов'язку щодо захисту Вітчизни, національно-патріотичної налаштованості, відданості українському народові	Ability to fulfill the constitutional duty to protect the Motherland, uphold national-patriotic attitude, devotion to the Ukrainian people
Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		

ФК 01	Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.	Ability to identify, classify and formulate software requirements.
ФК 02	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 03	Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.	Ability to develop architectures, modules and components of software systems.
ФК 04	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 05	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 06	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 07	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 08	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 09	Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.	Ability to evaluate and take into account economic, social, technological and environmental factors affecting the field of professional activity.
ФК 10	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 11	Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.	Ability to implement phases and iterations of the life cycle of software systems and information technologies based on appropriate software development models and approaches.
ФК 12	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 13	Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.	Ability to reasonably choose and master software development and maintenance tools.
ФК 14	Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.	Aptitude for algorithmic and logical thinking.
ФК 15	Здатність розробляти та використовувати мережні технології	Ability to develop and use network technologies

ФК 16	Здатність розробляти мобільні системи, вбудовані системи та системи реального часу	Ability to design mobile systems, embedded systems, and real-time systems
ФК 17	Здатність розробляти та використовувати методи і алгоритми високопродуктивних обчислень	Ability to develop and use methods and algorithms of high-performance computing
ФК 18	Здатність розробляти та використовувати програмне забезпечення для високопродуктивних комп'ютерних систем	Ability to develop and use software for high-performance computer systems
ФК 19	Здатність розробляти та використовувати системи штучного інтелекту	Ability to develop and use artificial intelligence systems
ФК 20	Здатність програмувати комп'ютерну графіку	Ability to program computer graphics

7 - Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes		
ПРН 01	Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	To analyze, purposefully search for and select the information and reference resources and knowledge necessary for solving professional tasks, taking into account modern achievements of science and technology.
ПРН 02	Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.	To know the code of professional ethics, understand the social significance and cultural aspects of software engineering and adhere to them in professional activities.
ПРН 03	Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.	To know the main processes, phases and iterations of the software life cycle.
ПРН 04	Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.	To know and apply professional standards and other regulatory documents in the field of software engineering.
ПРН 05	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 06	Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.	Ability to choose and use a software development methodology appropriate to the task.
ПРН 07	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 08	Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.	To be able to develop a human-machine interface.
ПРН 09	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 10	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 11	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 12	Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.	To apply efficient approaches to software design in practice.
ПРН 13	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 14	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 15	Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.	Reasonably choose programming languages and development technologies to solve the tasks of creating and maintaining software.

ПРН 16	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 17	Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.	To be able to apply methods of component software development.
ПРН 18	Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.	To know and be able to apply information technologies for data processing, storage and transmission.
ПРН 19	Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.	To know and be able to apply software verification and validation methods.
ПРН 20	Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.	To know approaches to evaluation and quality assurance of software.
ПРН 21	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 22	Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проектами.	To know and be able to apply project management methods and tools.
ПРН 23	Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.	To be able to document and present the results of software development.
ПРН 24	Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.	To be able to conduct the calculation of the economic efficiency of software systems.
ПРН 25	Знати та вміти використовувати основні засоби захисту та оборони держави, співвітчизників, матеріальних цінностей та територіальної цілісності держави, зокрема, у разі військових дій та надзвичайних ситуацій	Know how to use and be able to apply basic means of protection and defence of the state, fellow citizens, material assets, and the territorial integrity of the state, particularly in the event of military actions and emergency situations
ПРН 26	Знати програмне забезпечення високопродуктивних комп'ютерних систем	To know the software of high-performance computer systems
ПРН 27	Знати принципи побудови та функціонування високопродуктивних комп'ютерних систем	To know the principles of building and functioning of high-performance computer systems
ПРН 28	Знати методи і алгоритми високопродуктивних обчислень	To know the methods and algorithms of high-performance computing
ПРН 29	Знати та вміти застосовувати методи та засоби штучного інтелекту	To know and be able to apply methods and means of artificial intelligence
ПРН 30	Знати та вміти створювати програмні засоби комп'ютерної графіки та віртуальної реальності	Know and be able to develop computer graphics and virtual reality software

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 чинний редакції). Залучення до викладання фахівців міжнародної ІТ-компанії SoftServe та інших професоналів-практиків.	In accordance with the personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the corresponding level of HE, approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 (in the current edition) Involvement of experts from the international IT company SoftServe and other practicing professionals in teaching.
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 чинний редакції)	In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the corresponding level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 (in the current edition)
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 чинний редакції) Ресурси науково-технічної бібліотеки КПІ ім. Ігоря Сікорського.	By the technological requirements for educational, methodological, and informational support of educational activities of the corresponding level of HE, approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 (in the current edition) Resources of the Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.
9 - Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Можливість укладання угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо	The possibility of concluding agreements on academic mobility, double graduation, etc
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Erasmus+ K1), подвійне дипломування.	The possibility of concluding agreements on international academic mobility (Erasmus+ K1), double degree.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education	
Навчання іноземних здобувачів ВО, які опановують ОП за програмами міжнародної академічної мобільності, навчання може проводитись англійською або українською мовою, за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні не нижче B2.	The training of foreign higher education students who master the OP under international academic mobility programs can be conducted in English or Ukrainian, provided the student has a command of the language of study 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 КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЕКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю /Final control form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
30 01	Комп'ютерна дискретна математика / Discrete Mathematics for Computer Science	5.0	Екзамен /Exam
30 02	Математичний аналіз / Mathematical Analysis		
30 02.1	Математичний аналіз. Частина 1. Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної / Mathematical Analysis. Part 1. Differential and Integral Calculus Functions of One Variable	5.0	Екзамен /Exam
30 02.2	Математичний аналіз. Частина 2. Диференціальне та інтегральне числення функцій багатьох змінних / Mathematical Analysis. Part 2. Differential and Integral Calculus of Functions Multiple Variable	5.0	Екзамен /Exam
30 03	Лінійна алгебра та аналітична геометрія / Linear Algebra and Analytic Geometry	4.0	Залік / Final test
30 04	Теорія ймовірностей / Probability Theory	4.0	Екзамен /Exam
30 05	Українська мова за професійним спрямуванням / Ukrainian for Professional Purposes	2.0	Залік / Final test
30 06	Екологічна безпека та цивільний захист / Ecological Safety and Civil Protection	2.0	Залік / Final test
30 07	Англійська мова / English Language	5.0	Залік / Final test
30 08	Англійська мова професійного спрямування / English for Professional Purposes	5.0	Залік / Final test
30 09	Основи здорового способу життя / Fundamentals of Healthy Lifestyle	3.0	Залік / Final test
30 10	Історія науки і техніки / History of Science and Technology	2.0	Залік / Final test
30 11	Філософські основи наукового пізнання / Philosophical Foundations of Scientific Knowledge	2.0	Залік / Final test
30 12	Права і свободи людини / Human Rights and Freedoms	2.0	Залік / Final test
30 13	Економіка ІТ-індустрії та підприємництво / Economics of the IT Industry and the Entrepreneurship	3.0	Залік / Final test
30 14	Групова динаміка та комунікації / Group Dynamics and Communications	3.0	Залік / Final test
30 15	Базова загальновійськова підготовка / Basic General Military Training		
30 15.1	Практична підготовка базової загальновійськової підготовки / Practical Course of Basic General Military Training	7.0	Залік / Final test
30 15.2	Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки / Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки / Цивільний захист, оборона та патріотичне виховання / Theoretical Course of Basic General Military Training / Civil Protection, Defence and Patriotic Education	3.0	Залік / Final test
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Алгоритми та структури даних / Algorithms and Data Structures		
ПО 01.1	Алгоритми та структури даних. Частина 1. Основи алгоритмізації / Algorithms and Data Structures. Part 1. Basic of Algorithmization	4.0	Залік / Final test
ПО 01.2	Алгоритми та структури даних. Частина 2. Структури даних / Algorithms and Data Structures. Part 2. Data Structures	4.0	Залік / Final test
ПО 02	Основи програмування / Introduction to Programming		
ПО 02.1	Основи програмування. Частина 1. Базові конструкції / Programming Fundamentals. Part 1. Basic Constructions	5.0	Екзамен /Exam

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПО 02.2	Основи програмування. Частина 2. Методології програмування / Programming Fundamentals. Part 2. Programming Methodologies	6.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Основи програмування. Курсова робота / Programming Fundamentals. Course work	1.0	Залік / Final test
ПО 04	Основи комп'ютерних систем і мереж / Computer Systems and Networks Fundamentals	5.0	Екзамен / Exam
ПО 05	Бази даних / Databases	5.0	Екзамен / Exam
ПО 06	Бази даних. Курсова робота / Databases. Course work	1.0	Залік / Final test
ПО 07	Компоненти програмної інженерії / Software Engineering Components		
ПО 07.1	Компоненти програмної інженерії. Частина 1. Вступ до програмної інженерії / Software Engineering Components. Part 1. Introduction to Software Engineering	4.0	Залік / Final test
ПО 07.2	Компоненти програмної інженерії. Частина 2. Моделювання та аналіз вимог до програмного забезпечення / Software Engineering Components. Part 2. Modeling and Analysis of Software Requirements	4.0	Залік / Final test
ПО 07.3	Компоненти програмної інженерії. Частина 3. Архітектура програмного забезпечення / Software Engineering Components. Part 3. Software Architecture	4.0	Залік / Final test
ПО 07.4	Компоненти програмної інженерії. Частина 4. Якість та тестування програмного забезпечення / Software Engineering Components. Part 4. Software Quality and Testing	5.0	Екзамен / Exam
ПО 08	Компоненти програмної інженерії. Курсова робота / Software Engineering Components. Course work	1.0	Залік / Final test
ПО 09	Безпека програмного забезпечення / Software Security	5.0	Екзамен / Exam
ПО 10	Переддипломна практика / Pre-diploma Practice	6.0	Залік / Final test
ПО 11	Дипломне проектування / Degree Project	6.0	Захист / Defence
ПО 12	Об'єктно-орієнтоване програмування / Object-oriented Programming	5.0	Екзамен / Exam
ПО 13	Практикум з Linux / Practical Linux Course	4.0	Залік / Final test
ПО 14	Системне програмування / System Programming	5.0	Екзамен / Exam
ПО 15	Мережі і мережні інформаційні технології / Networks and network information technologies	5.0	Залік / Final test
ПО 16	Технології розгортання програмного забезпечення комп'ютерних систем / Software deployment technologies of computer systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 17	Операційні системи. Проектування та реалізація / Operating Systems. Design and implementation	5.0	Екзамен / Exam
ПО 18	Управління ризиками та якістю проектів / Project risk and quality management	4.0	Залік / Final test
ПО 19	Математичні основи і програмування комп'ютерної графіки та віртуальної реальності / Mathematical foundations and programming of computer graphics and virtual reality	5.0	Екзамен / Exam
ПО 20	Математичні основи і програмування комп'ютерної графіки та віртуальної реальності. Курсова робота / Mathematical foundations and programming of computer graphics and virtual reality. Course work	1.0	Залік / Final test
ПО 21	Програмне забезпечення високопродуктивних комп'ютерних систем / Software for high-performance computer systems	6.0	Екзамен / Exam
ПО 22	Проектування складних систем / Design of complex systems	5.0	Залік / Final test
ПО 23	Технології штучного інтелекту / Technologies of artificial intelligence	5.0	Екзамен / Exam
ПО 24	Фізичні основи комп'ютерних систем / Physical foundations of computer systems	4.0	Залік / Final test
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ЗВ 01	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 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-каталогу / Educational Component 5 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 06	Освітній компонент 6 Ф-каталогу / Educational Component 6 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 07	Освітній компонент 7 Ф-каталогу / Educational Component 7 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 08	Освітній компонент 8 Ф-каталогу / Educational Component 8 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 09	Освітній компонент 9 Ф-каталогу / Educational Component 9 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 10	Освітній компонент 10 Ф-каталогу / Educational Component 10 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 11	Освітній компонент 11 Ф-каталогу / Educational Component 11 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 12	Освітній компонент 12 Ф-каталогу / Educational Component 12 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 13	Освітній компонент 13 Ф-каталогу / Educational Component 13 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 14	Освітній компонент 14 Ф-каталогу / Educational Component 14 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total volume of the required components:		180	
Загальний обсяг вибірових компонентів / Total volume of the elective components:		60	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених стандартом вищої освіти / Total volume of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		177	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		240	

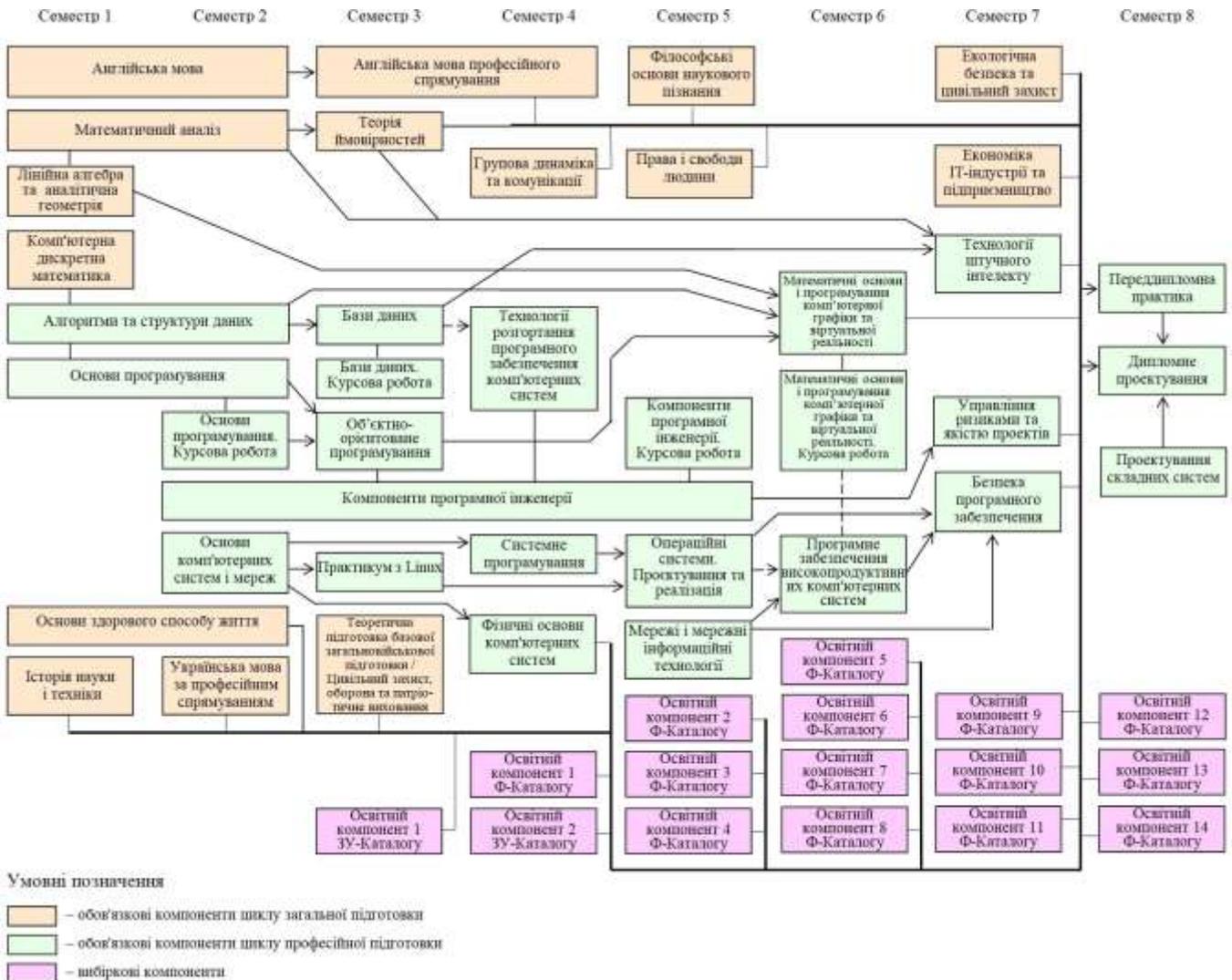
Примітки / Notes:

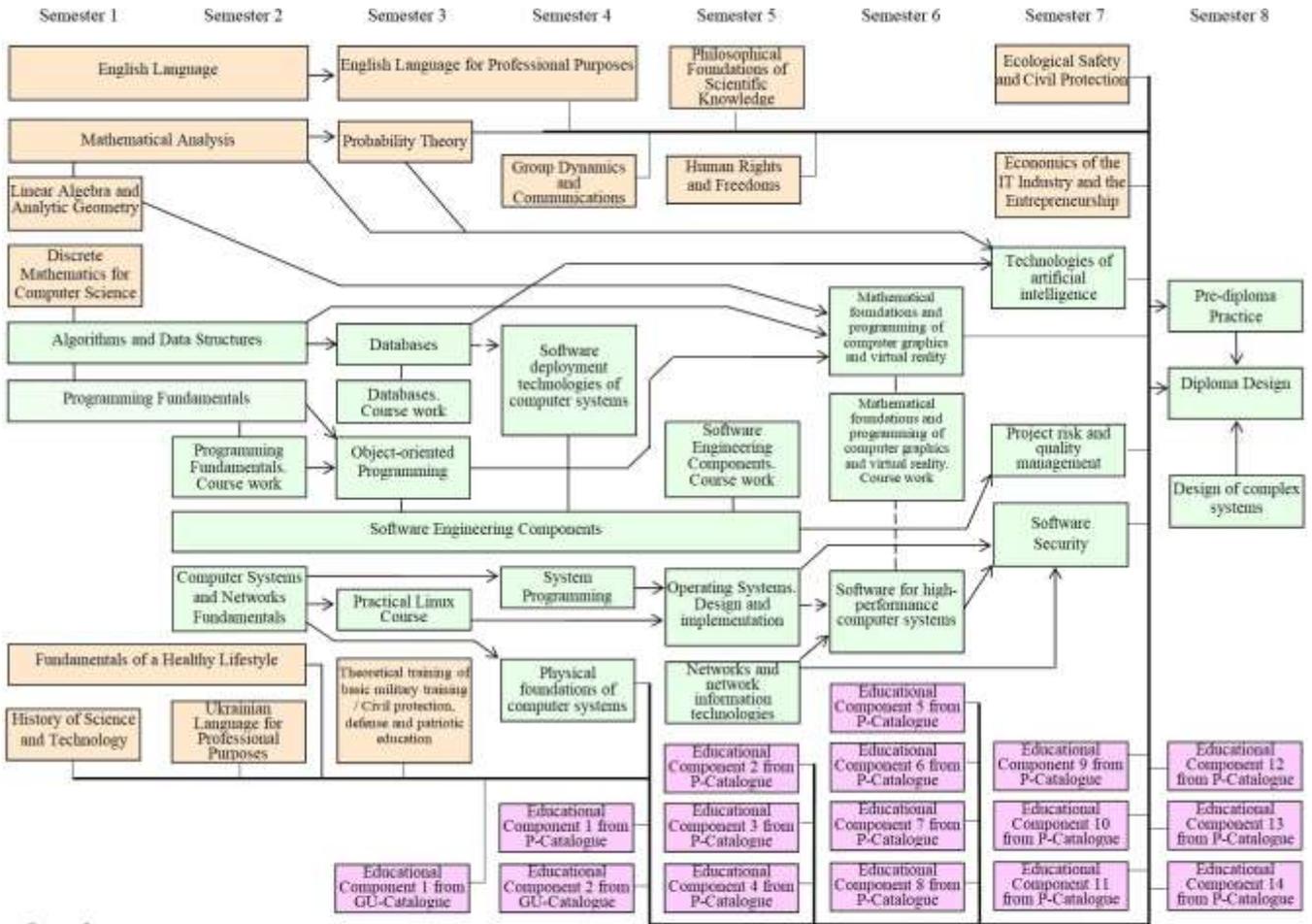
1) Навчальна дисципліна «Базова загальновійськова підготовка», яка складається з освітнього компоненту «Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки» обсягом 3 кредити ЄКТС та освітнього компоненту «Практична підготовка базової загальновійськової підготовки» обсягом 7 кредитів ЄКТС, включається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

2) Освітній компонент «Практична підготовка базової загальновійськової підготовки» організовується і проводиться Міністерством оборони України, а його обсяг (7 кредитів ЄКТС) не враховується в загальному обсязі кредитів ЄКТС, необхідному для опанування освітньо-професійної програми / The educational component "Practical Course of Basic General Military Training" is organized and conducted by the Ministry of Defence of Ukraine, and its amount (7 ECTS credits) is not taken into account in the total volume of ECTS credits of the educational and professional programme.

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

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





Legend

- required components of general training cycle
- required components of professional training cycle
- elective components

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою "Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних систем" здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання спеціалізованого завдання або практичної задачі інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота перед захистом перевіряється на наявність плагіату, фальсифікації та списування.

Після захисту кваліфікаційна робота розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.

Атестація завершується видачею здобувачу вищої освіти документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з інженерії програмного забезпечення за освітньо-професійною програмою "Інженерія програмного забезпечення комп'ютерних систем".

The attestation of applicants for higher education under the educational and professional program "Computer Systems Software Engineering" is carried out in the form of a public defense of the qualification work.

The qualification work involves the solution of a specialized task or a practical problem of software engineering, characterized by complexity and uncertainty of conditions, with the application of theories and methods of information technologies.

There can be no academic plagiarism, falsification, or plagiarism in the qualification work. The qualifying work is checked for plagiarism, falsification, and plagiarism before the defense.

After the defense, the qualification work is placed in the repository of the University for free access. Publication of qualification works containing information with limited access shall be carried out in accordance with the requirements of current legislation.

The attestation is completed by issuing to the applicant of higher education a document of the established model awarding him a bachelor's degree with the qualification: bachelor's degree in software engineering under the educational and professional program "Computer Systems Software Engineering".

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТЬОЇ 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	зо 09	зо 10	зо 11	зо 12	зо 13	зо 14	зо 15	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							
ПРН 01					X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X			X	X	X	X	X																				
ПРН 02													X													X																				
ПРН 03																	X	X				X					X			X																
ПРН 04												X						X	X			X	X			X																				
ПРН 05	X	X	X	X																			X			X																				
ПРН 06																	X	X				X	X		X	X																				
ПРН 07	X																X	X	X			X	X			X			X																	
ПРН 08																		X				X		X	X											X	X									
ПРН 09																		X	X			X	X		X	X																				
ПРН 10																		X	X			X	X		X	X														X						
ПРН 11																X						X	X		X	X	X																			
ПРН 12																		X				X	X		X	X	X													X						
ПРН 13																X	X	X		X	X	X	X		X	X																				
ПРН 14																		X	X			X	X		X	X																				
ПРН 15																	X	X				X	X		X	X	X		X																	
ПРН 16												X						X	X			X	X		X	X																				
ПРН 17																		X	X			X	X		X	X	X		X																	
ПРН 18																	X			X	X	X		X	X	X				X																
ПРН 19																		X	X			X	X		X	X																				
ПРН 20																		X	X			X	X		X	X																				
ПРН 21																			X				X	X	X																					
ПРН 22																						X			X												X									
ПРН 23						X	X											X				X		X	X																					
ПРН 24												X													X																					
ПРН 25															X																															
ПРН 26																									X		X		X											X						
ПРН 27																									X		X		X		X		X	X	X	X					X					
ПРН 28																								X															X							
ПРН 29																									X																X					
ПРН 30																									X																	X	X			