



APPROVED  
by the Academic Council  
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute  
(minutes of meeting № 5 of 13.05.2024)  
Chairman of the Academic Council  
Mykhailo ILCHENKO



ЗАТВЕРДЖЕНО  
Вченою радою  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № 5 від 13.05.2024 р.)  
Голова Вченої ради  
Михайло ІЛЬЧЕНКО

## ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ПОШУКОВИХ СИСТЕМ SOFTWARE ENGINEERING OF MULTIMEDIA AND INFORMATION RETRIEVAL SYSTEMS

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME  
ЄДЕБО ID: **46633**

Перший (бакалавський) рівень вищої освіти  
Спеціальність: 121 Інженерія програмного  
забезпечення  
Галузь знань: 12 - Інформаційні технології  
Кваліфікація: Бакалавр з інженерії програмного  
забезпечення

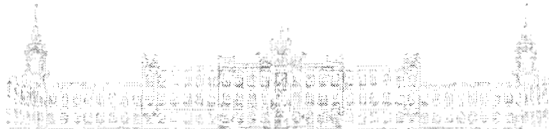
The first (bachelor) level of higher education  
Speciality: 121 Software Engineering  
Knowledge branch: 12 - Information Technology  
Qualification: Bachelor in Software Engineering

Введено в дію з 2024/2025 н.р.  
наказом ректора № \_\_\_\_\_ від 10.06 2024 р.

НОД/1434/24

Enacted since 2024/2025 academic year  
by rector's order No. \_\_\_\_\_ of 10.06 2024

НОД/1434/24



Київ/Kyiv  
2024

## ПРЕАМБУЛА/PREAMBLE

### РОЗРОБЛЕНО/ELABORATED:

#### **Керівник проєктної групи / Head of the project group**

**Шкурат Оксана Сергіївна / Shkurat Oksana,**

кандидат технічних наук / candidate of technical sciences,  
доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем / associate professor of the  
computer systems software department (CSSD)

#### **Члени проєктної групи / Members of the project group:**

**Легеца Віктор Петрович / Legeza Viktor,**

доктор технічних наук, професор / doctor of technical sciences, professor,  
професор кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем / professor of the CSSD

**Заболотня Тетяна Миколаївна / Zabolotnia Tetiana ,**

кандидат технічних наук, доцент / candidate of technical sciences, associate professor,  
доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем / associate professor of the  
CSSD

**Люшенко Леся Анатоліївна / Liushenko Lesia ,**

кандидат технічних наук, доцент / candidate of technical sciences, associate professor,  
доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем / associate professor of the  
CSSD

**Рибачок Наталія Антонівна / Rybachok Nataliia ,**

кандидат технічних наук / candidate of technical sciences,  
доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем / associate professor of the  
CSSD

**Юсин Яків Олексійович / Yusyn Yakiv ,**

доктор філософії за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення / PhD in 121  
Software Engineering

асистент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем / assistant of the CSSD

**Сулема Євгенія Станіславівна / Sulema Yevheniia ,**

завідувач кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем / head of the computer  
systems software department

доктор технічних наук, доцент / doctor of technical sciences, associate professor

### ПОГОДЖЕНО/AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності 121 Інженерія програмного  
забезпечення (протокол № 5 від «08» 05 2024 р.)/ The Scientific and Methodological Commission  
of the University on speciality 121 Software Engineering ( № 5 of 08.05. 2024)

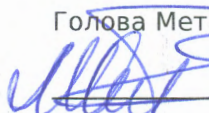
Голова НМКУ-121/Chairman of the SMCU-121

 Євгенія СУЛЕМА/Yevheniia SULEMA

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол №7 від 09.05. 2024 р.)/

The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (minutes of meeting  
7\_of 09.05. 2024 )

Голова Методичної ради/Chairman of the Methodological Council

 Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО/Anatolii MELNYCHENKO

**ВРАХОВАНО / CONSIDERED:**

1. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2018/10/31/121-inzheneriya-programnogo-zabezpechenya-dlya-pershogo-bakalavrskogo-rivnya-osviti.pdf>
2. Зміни до національного класифікатора ДК 003:2010  
<https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-zmini-10-do-nacionalnogo-klasifikatora-dk-0032010>
3. Зміни, до затверджених Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності від 30 грудня 2015 р. № 1187, внесені згідно з Постановою КМ  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text>
4. Зауваження та пропозиції скейкхолдерів за результатами громадського обговорення:
  - науково-педагогічних працівників кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем;
  - здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітніми програмами спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення;
  - фахівців навчально-методичного відділу КПІ ім. Ігоря Сікорського;
  - фахівців в галузі інженерії програмного забезпечення та інформаційних систем;
  - рекомендації за результатами проведення акредитації та РІШЕННЯ за наслідками розгляду акредитаційної справи № 0449/АС-23 Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти (протокол № 6 (35), 25 квітня 2023 р.);
  - рекомендації щодо оновлення освітніх програм (наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського від 08.04.2024 р. №НОД 263/2024 «Про організацію та планування освітнього процесу на 2024-2025 навчальний рік»);
5. Фахову експертизу проводили:  
Сергій РОЖОК – генеральний директор ТОВ “ЕПАМ СИСТЕМЗ”  
Андрій ПЕЧЕРСЬКИХ – директор ТОВ “Центр Бізнес-Технологій”

ОП обговорено після надходження всіх побажань та пропозицій від здобувачів вищої освіти і випускників освітньої програми та схвалено на розширеному засіданні кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем (протокол №13 від 24 квітня 2024 року).

1. Higher education standard for specialty 121 "Software engineering" for the first (bachelor's) level of higher education  
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2018/10/31/121-inzheneriya-programnogo-zabezpechenya-dlya-pershogo-bakalavrskogo-rivnya-osviti.pdf>
2. Amendments to the National Classifier 003:2010 <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-zmini-10-do-nacionalnogo-klasifikatora-dk-0032010>
3. Amendments to the approved Licensing conditions for conducting educational activities dated December 30, 2015 No. 1187, made in accordance with the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine [Ministers https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text)
4. Remarks and proposals of stakeholders based on the results of the public discussion:
  - academic staff of the Computer Systems Software Department;
  - students, who are studying in the educational programs of the specialty 121 Software Engineering;
  - specialists of the Educational and Methodical Department of ISKPI;
  - specialists in the field of software engineering and information systems;
  - recommendations based on the results of accreditation and DECISION based on the results of consideration of accreditation case No. 0449/AC-23 of the National Agency for Quality Assurance of Higher Education (protocol No. 6 (35), dated April 25, 2023);
  - recommendations for updating educational programs (Order of ISKPI dated April 8, 2024 No. NOD 263/2024 "On the organization and planning of the educational process for the 2024-2025 academic year").
5. Expert examination was carried out by:

Serhiy ROZHOK - General Manager of EPAM Systems Ukraine  
Andriy PECHERSKYH - Director of Business-Technology Center

The Educational Programme was discussed after receiving all wishes and proposals from higher education students and graduates of the educational programme, and was approved at an extended meeting of the Computer Systems Software Department (protocol No. 13 dated April 24, 2024).

### **Еволюція ОП / Evolution of the EP**

Підготовка здобувачів першого рівня вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем» здійснюється на кафедрі програмного забезпечення комп'ютерних систем (ПЗКС) факультету прикладної математики.

Метою ОП є фундаментальна, системна та комплексна підготовка фахівців з інженерії програмного забезпечення, зокрема, інженерії мультимедійних та інформаційно-пошукових систем, які здатні розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, пов'язані з проектуванням, розробленням, забезпеченням якості та супроводженням програмного забезпечення. Підготовка фахівців здійснюється з урахуванням результатів багаторічної наукової роботи колективу кафедри ПЗКС у галузі інженерії програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем, зокрема, результатів досліджень наукової школи «Методи та програмні засоби оброблення даних для технологій мультимедіа, цифрових двійників та автоматичної ідентифікації об'єктів» (науковий керівник д.т.н., доц. Сулема Є.С.). Започаткуванню ОП передувало створення у 2017 році на кафедрі ПЗКС навчально-наукової лабораторії мультимедіа, мультимедіа та імерсійних технологій.

ОП була оновлена. В неї внесено наступні зміни:

- оновлено перелік, обсяг та семестровий контроль обов'язкових освітніх компонентів;
- оновлено зміст освітніх компонентів;
- оновлено матриці відповідності програмних компетентностей та програмних результатів навчання освітніх компонентів;
- розширено каталог вибіркокових дисциплін з циклу професійної підготовки, які підсилюють отримання фахових компетентностей в галузі інженерії програмного забезпечення;
- оновлено перелік програмних результатів навчання.

The student training of the first level of higher education under the educational programme "Software engineering of multimedia and information retrieval systems" is carried out at the Computer Systems Software Department of the Faculty of Applied Mathematics.

The purpose of the educational programme (EP) is the fundamental, systematic and comprehensive training of specialists in the field of software engineering, in particular the engineering of multimedia and information retrieval systems, capable of solving complex specialized tasks and practical problems related to design, development, quality assurance and software support.


The training of specialists is carried out taking into account the results of many years of scientific work of the team of the Computer Systems Software Department in the field of software engineering of multimedia and information retrieval systems, in particular, the results of research of the scientific school "Methods and Software Tools for Data Processing in Multimedia Technologies, Digital Twins, and Automatic Object Identification" (scientific supervisor, D.Sc, assoc. Yevgenia Sulema). The beginning of the EP was preceded by the creation in 2017 at the Computer Systems Software Department of an educational and scientific laboratory of multimedia, multimedia and immersive technologies.

---

The Educational Programme has been updated. The following changes have been made to it:

- the list, scope and semester control type of educational components have been updated;
- the educational component contents have been updated;
- the compliance matrix of programme competencies with programme components has been updated;
- the compliance matrix of programme learning outcomes with programme components has been updated;
- the elective educational component catalog from the cycle of professional training, which strengthen the acquisition of professional competences in the field of software engineering, has been expanded;
- the list of program learning outcomes has been updated.

## 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

<b>1 - Загальна інформація / General information</b>		
Повна назва ЗВО та навчального підрозділу/Full name of Higher education institution and faculty/institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Факультет прикладної математики	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Faculty of Applied Mathematics
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації/Higher education degree and qualification title	Ступінь бакалавра Бакалавр з інженерії програмного забезпечення	Bachelor Degree Bachelor in Software Engineering
Офіційна назва ОП/Educational programme official title	Інженерія програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем	Software Engineering of Multimedia and Information Retrieval Systems
Тип диплому та обсяг ОП/Diploma type and EP scope	Диплом бакалавра, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців	Bachelor diploma, 240 credits ECTS, training period 3 years 10 months
Наявність акредитації/Prior accreditation	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 5463 від 2023-07-07 дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, certificate No 5463 from 2023-07-07 valid to 2028-07-01
Цикл, рівень ВО/Education cycle, level of HE	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); Очна (англ);	full-time; full-time;
Мова(и) викладання/Language (s) of instruction	Українська, Англійська	Ukrainian, English
Інтернет-адреса розміщення ОП /URL of the educational program	<a href="https://osvita.kpi.ua/121_OPP_B_IPZMIPS">https://osvita.kpi.ua/121_OPP_B_IPZMIPS</a>	
<b>2 - Мета освітньої програми / Educational programme purpose</b>		
Мета освітньої програми полягає у фундаментальній, системній та комплексній підготовці фахівців у галузі інженерії програмного забезпечення, зокрема інженерії мультимедійних та інформаційно-пошукових систем, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, які пов'язані з проектуванням, розробленням, забезпеченням якості та супроводженням програмного забезпечення, 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 programme is the fundamental, systematic and comprehensive training of specialists in the field of software engineering, in particular the engineering of multimedia and information retrieval systems, capable of solving complex specialized tasks and practical problems related to design, development, quality assurance and software support, as well as preparation of higher education students for further study in the chosen specialty, which corresponds to the mission and strategy of the National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»	

<b>3 - Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics</b>	
<b>Предметна область / Subject area</b>	
<p>Об'єкт: програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси проєктування, розроблення, забезпечення якості та супроводження програмного забезпечення.</p> <p>Ціль навчання: підготовка фахівців, здатних ставити та розв'язувати завдання, що пов'язані з проєктуванням, розробленням, забезпеченням якості та супроводженням програмного забезпечення.</p> <p>Теоретичний зміст предметної галузі: базові математичні, інформаційні, фізичні, економічні положення щодо створення і супроводження програмного забезпечення; основи доменного аналізу, моделювання, проєктування, конструювання, супроводження програмного забезпечення.</p> <p>Методи, методики та технології: методи та технології розроблення програмного забезпечення; збирання, оброблення та інтерпретації результатів досліджень з інженерії програмного забезпечення.</p> <p>Інструменти та обладнання: програмно-апаратні та інструментальні засоби розроблення, супроводження та експлуатації програмного забезпечення.</p>	<p>Object: software, processes, tools and resources of software design, development, quality assurance and maintenance of software.</p> <p>Education goal: training of specialists capable of raising and solving tasks related to the design, development, quality assurance and maintenance of software.</p> <p>Theoretical content of the subject field: fundamental mathematical, informational, physical, economic provisions regarding the creation and maintenance of software; fundamentals of domain analysis, modeling, design, construction, software maintenance.</p> <p>Methods, techniques and technologies: software development methods and technologies; collection, processing and interpretation of software engineering research results.</p> <p>Tools and equipment: software, hardware and instrumental tools of software development, maintenance, and operation.</p>
<b>Орієнтація ОП / Aspect</b>	
Освітньо-професійна	Educational and professional
<b>Основний фокус ОП / Main focus</b>	

Програма спрямована на формування таких компетентностей здобувачів вищої освіти, що роблять можливим їх всебічний професійний, інтелектуальний та соціальний розвиток у галузі інженерії програмного забезпечення. Програма забезпечує набуття освітньої кваліфікації для виконання професійної діяльності, пов'язаної з проектуванням, розробленням, забезпеченням якості та супроводженням програмного забезпечення, а також фахових компетенцій, які дозволяють здобувачам вищої освіти створювати та впроваджувати інноваційні мультимедійні та інформаційно-пошукові системи, використовуючи найкращі світові практики в цій галузі. Це відбувається за рахунок впровадження методології проектного та наскрізного підходів в процесі навчання, що дозволяє моделювати процеси проектування програмного забезпечення в реальних умовах та створювати стартап-проекти інноваційних мультимедійних та інформаційно-пошукових систем. Основний фокус освітньої програми направлений на поєднання класичної освітньої університетської програми навчання з динамічними фаховими професійними програмами навчання, що дозволяє випускникам мати фахові компетенції, затребувані ринком ІТ.

Ключові слова: програмне забезпечення, мультимедійні системи, інформаційно-пошукові системи, комп'ютерні системи, інформаційні технології, програмна інженерія, розроблення, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення.

The programme is aimed at forming such competencies of higher education students that make their comprehensive professional, intellectual and social development in the field of software engineering possible. The programme ensures the acquisition of educational qualifications for the performance of professional activities related to the design, development, quality assurance and support of software, as well as professional competencies that allow students of higher education to create and implement innovative multimedia and information retrieval systems, using the best global practices in this field. This is due to the implementation of the methodology of project and end-to-end approaches in the learning process, which allows you to simulate software design processes in real conditions and create startup projects of innovative multimedia and information retrieval systems. The main focus of the educational program is directed to the combination of a classical educational university study program with dynamic specialized professional study programs, which allows graduates to have professional competencies demanded by the IT market.

Keywords: software, multimedia systems, information and retrieval systems, computer systems, information technologies, software engineering, software development, support and quality assurance.

**Особливості ОП / Features**



<p>Здобувачі вищої освіти розробляють власні стартап-проекти з проектування програмного забезпечення, які мають комерційну направленість та надають можливість випускникам залучити інвестиції для створення власного бізнесу. У проектах використовуються методи та технології, передбачені міжнародними фаховими стандартами: SWEBOOK, PMBOOK, BPMCBOOK. Це дозволяє формувати компетентності фахівців з інженерії програмного забезпечення, які надають можливість їм працювати у міжнародних ІТ-проектах.</p> <p>Освітньою програмою передбачено проведення практикумів з розроблення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем, які відбуваються у спеціалізованих мультимедійних лабораторіях. Окрім того, освітньою програмою передбачено опанування здобувачами освіти сучасних методів командного розроблення програмного забезпечення.</p> <p>До освітнього процесу залучаються професіонали-практики, що працюють у провідних компаніях з розроблення програмного забезпечення, та інші стейкхолдери.</p> <p>Учасники освітнього процесу мають можливість долучатись до програм міжнародної академічної мобільності.</p>	<p>Students develop their own software design start-up projects, which have a commercial orientation and enable graduates to attract investments to create their own businesses. The projects use methods and technologies provided by international professional standards: SWEBOOK, PMBOOK, BPMCBOOK. This makes it possible to form the competences of software engineering specialists, which enable them to work in international IT projects. The educational programme provides for workshops on the development of multimedia and information retrieval systems, which take place in specialized multimedia laboratories. In addition, the educational programme provides for students to master modern methods of team software development.</p> <p>Practitioners working in leading software development companies and other stakeholders are involved in the educational process. Students have the opportunity to join international academic mobility programs.</p>
<b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study</b>	
<b>Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment</b>	
<p>Бакалаври з інженерії програмного забезпечення можуть працювати як фахівці з проектування, розроблення та тестування програмного забезпечення у галузі інформаційних технологій. Згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, випускники можуть працювати за професіями:</p> <p>3121 Технік-програміст;  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 003:2010, graduates can work in the following professions:</p> <p>3121 Technician-programmer;  3121 Information Technology Specialist;  3121 Software Development and Testing Specialist;  3121 Computer Software Specialist.</p>
<b>Подальше навчання / Further study</b>	
<p>Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.</p>	<p>Continuation of studies at the second (master's) level of higher education and/or acquisition of additional qualifications in the postgraduate education system.</p>

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

Програмою передбачено студентоцентроване навчання, компетентнісний підхід, а також реалізацію технології проблемно-орієнтованого навчання, навчання через виконання лабораторних робіт (комп'ютерних практикумів), самостійну роботу з можливістю консультацій з викладачем, колективні та інтегративні технології навчання, навчання на основі досліджень. Загальний стиль навчання – завдання-орієнтований. Під час навчання застосовуються інформаційно-комунікаційні технології (e-learning, онлайн-лекції).  
 Форми організації навчання: лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми та лабораторні роботи; курсові роботи та проекти; технологія змішаного навчання, переддипломна практика, виконання дипломного проекту (роботи).  
 Окрім того, заняття проходять у форматі тренінгів, спеціалізованих майстер-класів та інших сучасних форматах навчання.  
 Усім учасникам освітнього процесу надається інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів.

The programme provides for student-centered learning, a competency-based approach, as well as the implementation of problem-oriented learning technology, learning through laboratory work (computer workshops), independent work with the possibility of consultation with the teacher, collective and integrative learning technologies, research-based learning. The general learning style is task-oriented. Information and communication technologies (e-learning, online lectures) are used during learning.  
 Forms of learning organization: lectures, practical and seminar classes, computer workshops and laboratory works; course work and projects; blended learning technology, pre-diploma practice, completion of a diploma project (work). In addition, classes are held in the format of trainings, specialized master classes and other modern learning formats. All participants of the educational process are provided with information about the goals, content and programmatic results of learning, the order and criteria of evaluation within individual educational components.

**Оцінювання / Assessment**

Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (вхідний, поточний, календарний, підсумковий контроль); модульні контрольні роботи, домашні контрольні роботи, тестування, заліки, усні та письмові екзамени, звіти про проходження практики, ректорський контроль, захист курсових робіт та проектів.

Assessment of students' knowledge is carried out in accordance with the Regulations on the system for evaluating learning outcomes at Igor Sikorsky KPI for all types of auditory and non-auditory work (incoming, current, calendar, final control); module tests, homework tests, test, final credit, oral and written exams, reports on the completion of practice, rector's control, defense of course work and projects.

<b>6 - Програмні компетентності / Programme competencies</b>		
<b>Інтегральна компетентність / Integral competence</b>		
Здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми інженерії програмного забезпечення, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інформаційних технологій.		Ability to solve complex specialized tasks or practical problems of software engineering, characterized by complexity and uncertainty of conditions, with the application of theories and methods of information technology.
<b>Загальні компетентності (ЗК) / General competencies</b>		
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. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності	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. The ability to make decisions and act in accordance with the principle of inadmissibility of corruption and any other manifestations of dishonesty
ЗК13	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.
<b>Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies</b>		
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 застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для побудови удосконалених алгоритмів пошуку.	Ability to apply fundamental and interdisciplinary knowledge to build advanced retrieval algorithms.
ФК 16	Здатність розробляти програмне забезпечення інформаційно-пошукових систем.	Ability to develop software of information retrieval systems.

ФК 17	Здатність розробляти програмне забезпечення мультимедійних та мультисередовищних систем.	Ability to develop software of multimedia systems.
ФК 18	Здатність застосовувати набуті фундаментальні математичні знання для розроблення методів обчислень при створенні мультимедійних та інформаційно-пошукових систем.	Ability to apply the acquired fundamental mathematical knowledge for the development of calculation methods in the creation of multimedia and information retrieval systems.
ФК 19	Здатність визначати, аналізувати та документувати вимоги до програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем.	Ability to identify, analyze, and document software requirements for multimedia and information retrieval systems.
ФК 20	Здатність створювати інноваційні стартап-проекти, обчислювати основні техніко-економічні показники та розробляти бізнес-моделі інноваційних стартап-проектів розроблення програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем, які мають комерційний потенціал для інвестування.	Ability to create innovative start-up projects, calculate the main technical and economic indicators and develop business models of innovative start-up projects for the development of software for multimedia and information retrieval systems that have commercial potential for investment.

<b>7 - Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes</b>		
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 і вміти використовувати фундаментальний математичний інструментарій при побудові алгоритмів та розробленні сучасного програмного забезпечення.	To know and be able to use fundamental mathematical tools to build algorithms and develop modern software.
ПРН 26	Вміти розробляти та використовувати методи і алгоритми наближеного розв'язання математичних задач при проектуванні мультимедійних та інформаційно-пошукових систем.	To be able to develop and use methods and algorithms for the approximate solution of mathematical problems in the design of multimedia and information retrieval systems.
ПРН 27	Знати та вміти застосовувати новітні технології мультимедіа, мультисемедіа та імерсійні технології для розроблення мультимедійного програмного забезпечення.	To know and be able to apply the latest multimedia technologies, multimedia and immersive technologies for the development of multimedia software.
ПРН 28	Вміти розробляти бізнес-моделі та створювати інноваційні стартап-проекти розроблення програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем, які мають комерційний потенціал для інвестування.	To be able to develop business models and create innovative start-up projects for the development of software for multimedia and information retrieval systems, which have commercial potential for investment.
ПРН 29	Знати та вміти управляти проектами створення та впровадження програмного забезпечення згідно міжнародних стандартів SWEBOOK, PMBOK, BPMCBOK.	To know and be able to manage software creation and implementation projects according to SWEBOOK, PMBOK, BPMCBOK international standards.
ПРН 30	Вміти застосовувати технології програмування для розроблення програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем.	To be able to apply programming technologies for the development of software for multimedia and information retrieval systems.

ПРН 31	Знати та вміти застосовувати принципи побудови пошукових систем, методи та алгоритми виконання різних типів пошуку інформації в них, критерії оцінювання ефективності інформаційного пошуку.	To know and be able to apply the principles of building retrieval systems, methods and algorithms for performing various types of information retrieval in them, criteria for evaluating the effectiveness of information retrieval.
ПРН 32	Знати основні моделі подання текстової та мультимедійної інформації та способи її попереднього оброблення для застосування при проектуванні інформаційно-пошукових систем.	To know the main models of presentation of textual and multimedia information and methods of its pre-processing for use in the design of information retrieval systems.
ПРН 33	Знати та вміти використовувати програмні ресурси та бібліотеки для оброблення текстової інформації та мультимедійних даних в інформаційно-пошукових системах.	To know and be able to use software resources and libraries for processing text information and multimedia data in information retrieval systems.
ПРН 34	Володіти найбільш поширеними мовами запитів, що використовуються при розробленні інформаційно-пошукових систем.	Knowledge of the most common query languages used in the development of information and search systems.
<b>8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation</b>		
<b>Кадрове забезпечення / Staffing</b>		
Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Залучення до викладання фахівців міжнародної ІТ-компанії EPAM Systems та інших професоналів-практиків.		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 professionals from the international IT company EPAM Systems and other practicing professionals in teaching.
<b>Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support</b>		
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Проведення лабораторних занять, виконання курсових та дипломних проєктів у навчально-науковій лабораторії «ЕПАМ-КПІ», навчально-науковій лабораторії мультимедіа, мультимедіа та імерсійних технологій.		In accordance with the technological requirements for material and technical 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. Conducting laboratory classes, performing course and diploma projects in the educational and scientific laboratory "EPAM-KPI", educational and scientific laboratory of multimedia, multimedia and immersive technologies.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodical support of the educational process</b>		
Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського.		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. Use of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute Library.



<b>9 - Академічна мобільність / Academic mobility</b>	
<b>Національна кредитна мобільність / National credit mobility</b>	
Можливість укладання угод про академічну мобільність, подвійне дипломування.	The possibility of concluding agreements on academic mobility, double graduation.
<b>Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility</b>	
Угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ KA1) укладено з університетами: 1. Мелардаленський університет (Швеція); 2. Мальтійський університет (Мальта); 3. Університет Лотарингії (Франція).	Agreements on international academic mobility (Erasmus+ KA1) have been concluded with the following universities: 1. Melardalen University (Sweden). 2. Malta University (Malta). 3. University of Lorraine (France).
<b>Навчання іноземних здобувачів ВО / Study of Foreign applicants of HE</b>	
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 EP 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.

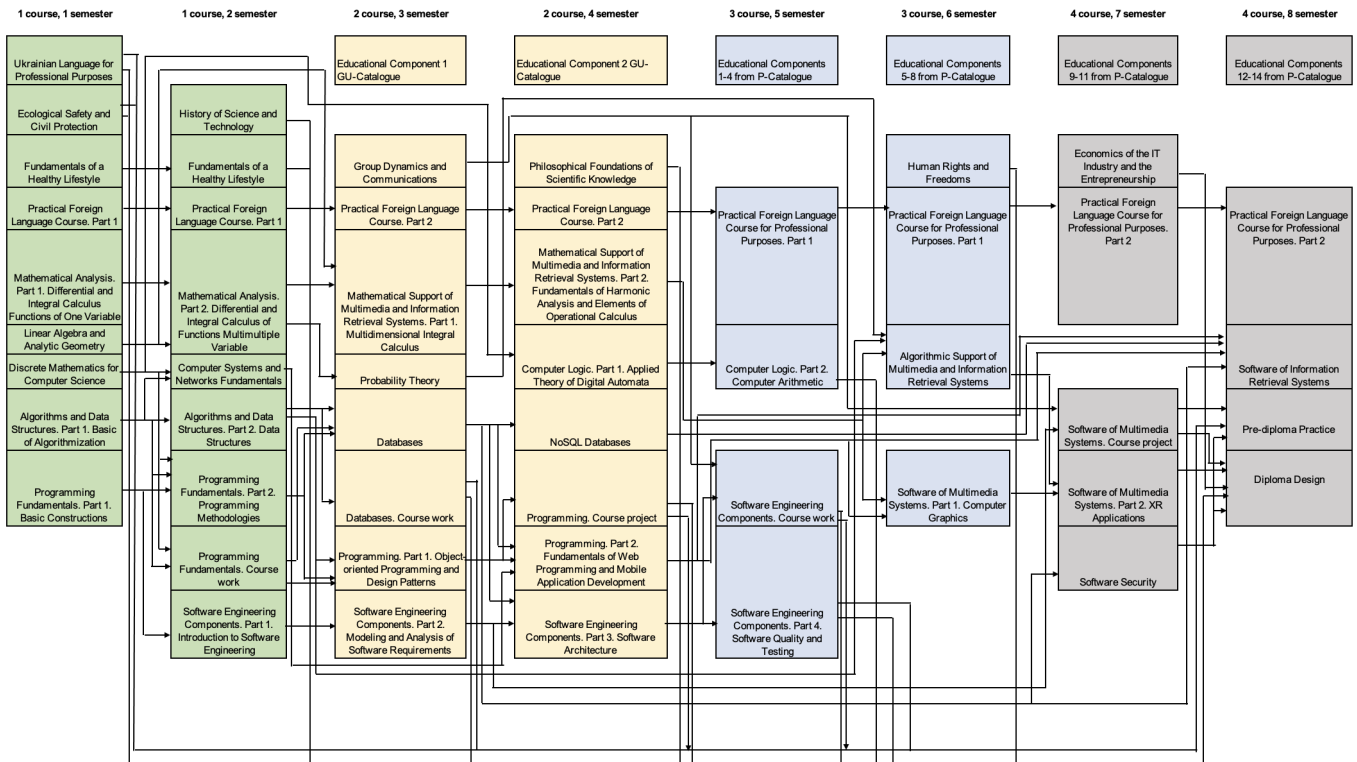
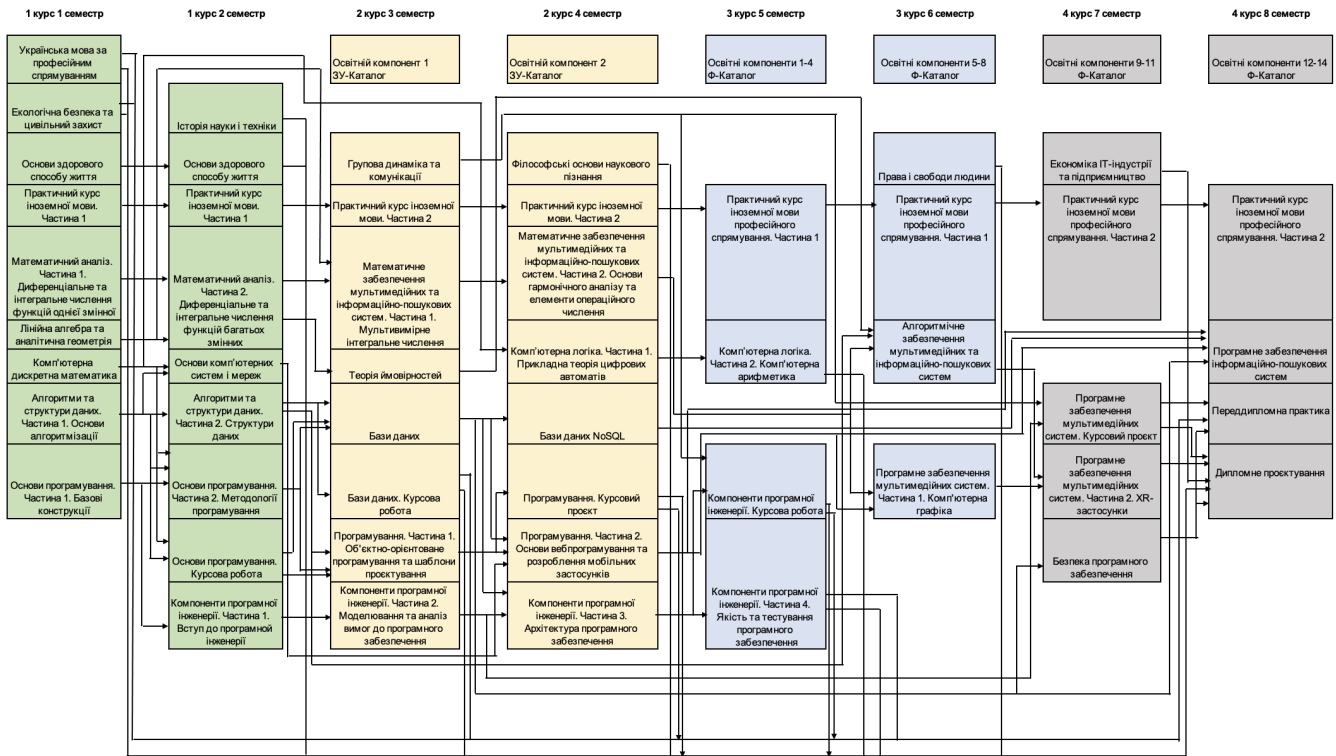
## 2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЕКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
<b>НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components</b>			
<b>Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle</b>			
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 Language 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	Практичний курс іноземної мови / Practical Foreign Language Course		
30 07.1	Практичний курс іноземної мови. Частина 1 / Practical Foreign Language Course. Part 1	3.0	Залік / Final test
30 07.2	Практичний курс іноземної мови. Частина 2 / Practical Foreign Language Course. Part 2	3.0	Залік / Final test
30 08	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування / Practical Foreign Language Course for Professional Purposes		
30 08.1	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1 / Practical Foreign Language Course for Professional Purposes. Part 1	3.0	Залік / Final test
30 08.2	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 2 / Practical Foreign Language Course for Professional Purposes. Part 2	3.0	Екзамен / Exam
30 09	Основи здорового способу життя / Fundamentals of a 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
<b>Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle</b>			
ПО 01	Алгоритми та структури даних / Algorithms and Data Structures		
ПО 01.1	Алгоритми та структури даних. Частина 1. Основи алгоритмізації / Algorithms and Data Structures. Part 1. Basic of Algorithmization	4.0	Залік / Final test
ПО 01.2	Алгоритми та структури даних. Частина 2. Структури даних / Algorithms and Data Structures. Part 2. Data Structures	4.0	Залік / Final test
ПО 02	Основи програмування / Programming Fundamentals		
ПО 02.1	Основи програмування. Частина 1. Базові конструкції / Programming Fundamentals. Part 1. Basic Constructions	5.0	Екзамен / Exam
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	Групова динаміка та комунікації / Group Dynamics and Communications	4.0	Залік / Final test
ПО 08	Компоненти програмної інженерії / Software Engineering Components		

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЕКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
ПО 08.1	Компоненти програмної інженерії. Частина 1. Вступ до програмної інженерії / Software Engineering Components. Part 1. Introduction to Software Engineering	4.0	Залік / Final test
ПО 08.2	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 08.3	Компоненти програмної інженерії. Частина 3. Архітектура програмного забезпечення / Software Engineering Components. Part 3. Software Architecture	4.0	Залік / Final test
ПО 08.4	Компоненти програмної інженерії. Частина 4. Якість та тестування програмного забезпечення / Software Engineering Components. Part 4. Software Quality and Testing	5.0	Екзамен / Exam
ПО 09	Компоненти програмної інженерії. Курсова робота / Software Engineering Components. Course work	1.0	Залік / Final test
ПО 10	Безпека програмного забезпечення / Software Security	5.0	Екзамен / Exam
ПО 11	Переддипломна практика / Pre-diploma Practice	6.0	Залік / Final test
ПО 12	Дипломне проектування / Diploma Design	6.0	Захист / Defence
ПО 13	Математичне забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем / Mathematical Support of Multimedia and Information Retrieval Systems		
ПО 13.1	Математичне забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем. Частина 1. Мультивимірне інтегральне числення / Mathematical Support of Multimedia and Information Retrieval Systems. Part 1. Multidimensional Integral Calculus	4.0	Залік / Final test
ПО 13.2	Математичне забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем. Частина 2. Основи гармонічного аналізу та елементи операційного числення / Mathematical Support of Multimedia and Information Retrieval Systems. Part 2. Fundamentals of Harmonic Analysis and Elements of Operational Calculus	5.0	Екзамен / Exam
ПО 14	Алгоритмічне забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем / Algorithmic Support of Multimedia and Information Retrieval Systems	6.0	Екзамен / Exam
ПО 15	Програмування / Programming		
ПО 15.1	Програмування. Частина 1. Об'єктно-орієнтоване програмування та шаблони проектування / Programming. Part 1. Object Oriented Programming and Design Patterns	5.0	Екзамен / Exam
ПО 15.2	Програмування. Частина 2. Основи вебпрограмування та розроблення мобільних застосунків / Programming. Part 2. Fundamentals of Web Programming and Mobile Application Development	5.0	Екзамен / Exam
ПО 16	Програмування. Курсовий проєкт / Programming. Course project	2.0	Залік / Final test
ПО 17	Бази даних NoSQL / NoSQL Databases	4.0	Екзамен / Exam
ПО 18	Комп'ютерна логіка / Computer Logic		
ПО 18.1	Комп'ютерна логіка. Частина 1. Прикладна теорія цифрових автоматів / Computer Logic. Part 1. Applied Theory of Digital Automata	4.0	Залік / Final test
ПО 18.2	Комп'ютерна логіка. Частина 2. Комп'ютерна арифметика / Computer Logic. Part 2. Computer Arithmetic	6.0	Екзамен / Exam
ПО 19	Програмне забезпечення мультимедійних систем / Software of Multimedia Systems		
ПО 19.1	Програмне забезпечення мультимедійних систем. Частина 1. Комп'ютерна графіка / Software of Multimedia Systems. Part 1. Computer Graphics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 19.2	Програмне забезпечення мультимедійних систем. Частина 2. XR-застосунки / Software of Multimedia Systems. Part 2. XR Applications	6.0	Екзамен / Exam
ПО 20	Програмне забезпечення мультимедійних систем. Курсовий проєкт / Software of Multimedia Systems. Course project	2.0	Залік / Final test
ПО 21	Програмне забезпечення інформаційно-пошукових систем / Software of Information Retrieval Systems	5.0	Екзамен / Exam
<b>ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components</b>			
<b>Вибіркові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle</b>			
ЗВ 01	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу / Educational Component 1 GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
ЗВ 02	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу / Educational Component 2 GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
<b>Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle</b>			
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

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
<i>ПВ 04</i>	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
<i>ПВ 06</i>	Освітній компонент 5 Ф-каталогу / Educational Component 5 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
<i>ПВ 06</i>	Освітній компонент 6 Ф-каталогу / Educational Component 6 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
<i>ПВ 07</i>	Освітній компонент 7 Ф-каталогу / Educational Component 7 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
<i>ПВ 08</i>	Освітній компонент 8 Ф-каталогу / Educational Component 8 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
<i>ПВ 09</i>	Освітній компонент 9 Ф-каталогу / Educational Component 9 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
<i>ПВ 10</i>	Освітній компонент 10 Ф-каталогу / Educational Component 10 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
<i>ПВ 11</i>	Освітній компонент 11 Ф-каталогу / Educational Component 11 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
<i>ПВ 12</i>	Освітній компонент 12 Ф-каталогу / Educational Component 12 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
<i>ПВ 13</i>	Освітній компонент 13 Ф-каталогу / Educational Component 13 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
<i>ПВ 14</i>	Освітній компонент 14 Ф-каталогу / Educational Component 14 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг нормативних компонентів ОП/Total scope of the required components:		180	
Загальний обсяг вибіркових компонентів ОП/Total scope of the elective components:		60	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО/Total scope of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		121	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/TOTAL SCOPE OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		240	

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



## **5. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ / THE FORM OF ATTESTATION FOR DEGREE PURSUERS**

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавр з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з інженерії програмного забезпечення за освітньо-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем». Під час проведення попереднього захисту здійснюється перевірка тексту кваліфікаційної роботи на унікальність та плагіат, після захисту робота розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

The attestation of students of higher education according to the educational program is carried out in the form of the defense of the qualification work and ends with the issuance of a document of the established model awarding him with a bachelor's degree with the qualification: bachelor in software engineering under the educational and professional program "Software engineering of multimedia and information retrieval systems". During the preliminary defense, the text of the qualifying work is checked for uniqueness and plagiarism, after the defense, the work is placed in the University's repository for free access.

Attestation is carried out openly and publicly.

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

	зо	зо	зо	зо	зо	зо	зо	зо	зо	зо	зо	зо	зо	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по	по				
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21						
ЗК 01	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						
ЗК 03					X																																			
ЗК 04							X	X																																
ЗК 05							X	X			X	X	X											X	X															
ЗК 06				X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X								X	X															
ЗК 07									X			X									X																			
ЗК 08												X									X																			
ЗК 09						X																																		
ЗК 10						X						X									X			X																
ЗК 11						X						X									X																			
ЗК 12						X			X	X	X																													
ЗК13					X																																			
ФК 01															X	X		X	X		X	X	X	X	X			X	X	X										
ФК 02															X	X		X	X		X	X			X				X	X	X									
ФК 03															X	X		X	X		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X								
ФК 04																X	X		X	X		X	X																	
ФК 05																					X	X			X				X	X										
ФК 06																	X							X	X	X														
ФК 07															X	X	X		X	X		X	X		X	X			X	X	X							X		
ФК 08	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	X	X	X	X	X	
ФК 09						X							X								X																			
ФК 10															X	X		X	X	X	X	X			X				X	X										
ФК 11															X	X					X	X		X	X															
ФК 12																X	X		X	X		X	X		X															
ФК 13															X	X		X	X		X	X		X	X		X	X	X	X								X		
ФК 14	X	X	X	X										X	X	X		X	X				X		X	X	X	X	X	X								X		
ФК 15			X	X										X											X	X	X												X	
ФК 16																X	X	X		X	X		X	X				X	X	X							X	X		
ФК 17																					X	X		X	X			X	X								X	X		





**7. 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	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				
ПРН 01				X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X				X	X	X	X	X		X	X	X		X							
ПРН 02												X								X			X		X								X					
ПРН 03															X	X						X			X			X	X							X		
ПРН 04											X	X					X					X	X			X		X	X									
ПРН 05	X	X	X	X																	X	X		X	X	X					X	X			X			
ПРН 06															X	X					X	X		X	X		X	X	X				X	X				
ПРН 07	X		X												X	X	X				X	X		X	X		X	X		X		X	X	X				
ПРН 08																					X	X		X	X		X	X					X	X				
ПРН 09																					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			X	X			
ПРН 13														X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
ПРН 14																X				X	X		X	X		X		X										
ПРН 15															X	X					X	X		X	X		X	X					X	X		X		
ПРН 16																					X	X		X			X									X		
ПРН 17																					X	X		X	X									X	X			
ПРН 18															X		X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
ПРН 19																					X	X		X												X		
ПРН 20																					X	X		X	X		X									X		
ПРН 21																	X						X	X	X													
ПРН 22												X									X	X		X	X													
ПРН 23						X	X							X		X				X	X	X	X		X	X		X	X									
ПРН 24												X														X												
ПРН 25	X	X	X	X										X										X	X	X	X						X	X	X			
ПРН 26		X	X																						X	X	X							X	X			
ПРН 27																								X	X									X	X			
ПРН 28													X								X				X													
ПРН 29													X								X				X													
ПРН 30															X	X	X	X	X				X	X	X	X		X	X	X				X	X	X		

	30 01	30 02	30 03	30 04	30 05	30 06	30 07	30 08	30 09	30 10	30 11	30 12	30 13	по 01	по 02	по 03	по 04	по 05	по 06	по 07	по 08	по 09	по 10	по 11	по 12	по 13	по 14	по 15	по 16	по 17	по 18	по 19	по 20	по 21	
ПРН 31																									X			X	X						X
ПРН 32																									X			X	X				X	X	X
ПРН 33																								X	X			X	X			X	X	X	
ПРН 34																X	X							X	X				X			X	X		