



Введено в дію наказом ректора
НУ «Запорізька політехніка» /
Put into effect by the order of the Rector
of the National University "Zaporizhzhia Polytechnic"
від / dated _____ 2026 р. № _____
Ректор / Rector

Віктор ГРЕШТА / Viktor GRESHTA

ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
SOFTWARE ENGINEERING
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
EDUCATIONAL AND PROFESSIONAL PROGRAM
of the first (bachelor) level of higher education

галузь знань	F Інформаційні технології	Field of Knowledge	F Information technologies
спеціальність спеціалізація (предметна спеціальність, вид)	F2 Інженерія програмного забезпечення	Specialty Specialization (Subject Specialization, Type)	F2 Software engineering
освітня кваліфікація	бакалавр з інженерії програмного забезпечення	Educational Qualification	Bachelor of software engineering
професійна кваліфікація	—	Professional Qualification	—

ID:4596

Схвалено вченою радою НУ «Запорізька політехніка» /
Approved by the Academic Council
of National University "Zaporizhzhia Polytechnic"
(протокол / minutes № _____ від / dated _____ 20 26 р.)
Голова вченої ради / Chair of the Academic Council
Володимир БАХРУШИН /
Volodymyr BAKHRUSHYN

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE

Освітньо-професійну програму «Інженерія програмного забезпечення» підготовки бакалаврів розроблено на основі:

– стандарту вищої освіти, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 29.10.2018 р. № 1166 «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти». <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/121-inzhener.programn.zabezp.bakalavr-1.pdf>;

– методичних рекомендацій, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України від 31.12.2025 р. № 1734 «Про затвердження методичних рекомендацій щодо відповідності освітніх програм спеціальностям, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, та деталізованим галузям Міжнародної стандартної класифікації освіти ISCED-F 2013 та описів предметних областей спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».

The educational and professional program «Software Engineering» for bachelor's training was developed on the basis of the following:

– higher education standard approved by the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated October 29, 2018 № 1166 "On approval of the higher education standard in specialty 121 "Software Engineering" for the first (bachelor's) level of higher education";

– methodological recommendations approved by the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 31.12.2025 № 1734 "On approval of methodological recommendations on the compliance of educational programs with specialties in which higher education applicants are trained, and with detailed branches of the International Standard Classification of Education ISCED-F 2013 and descriptions of subject areas of specialties in which higher education applicants are trained".

РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED

Керівник робочої групи:

Валерій ЛЬОВКІН, к.т.н., доцент,
доцент кафедри програмних засобів
Національного університету
«Запорізька політехніка»

Head of the project team:

Valerii LOVKIN, Candidate of Technical
Sciences, Associate Professor, Associate
Professor of the Department of Software
Tools, National University "Zaporizhzhia
Polytechnic"

Члени робочої групи:

Сергій СУББОТІН, д.т.н., професор,
завідувач кафедри програмних засобів
Національного університету
«Запорізька політехніка»

Project team members:

Sergey SUBBOTIN, Dr.Sc., Professor,
Head of the Department of Software
Tools, National University "Zaporizhzhia
Polytechnic"

Андрій ОЛІЙНИК, д.т.н., професор,
професор кафедри програмних засобів
Національного університету
«Запорізька політехніка»
Тетяна ЗАЙКО, к.т.н., доцент, доцент
кафедри програмних засобів
Національного університету
«Запорізька політехніка»

Тетяна КОЛПАКОВА, к.т.н., доцент,
доцент кафедри програмних засобів
Національного університету
«Запорізька політехніка»

Олександр СТЕПАНЕНКО, к.т.н.,
доцент, доцент кафедри програмних
засобів Національного університету
«Запорізька політехніка»

Максим АНДРЕЄВ, асистент кафедри
програмних засобів Національного
університету «Запорізька політехніка»

Представники стейкхолдерів:

Олег ПОЗДНЯКОВ, представник
роботодавців, генеральний директор
ТОВ «Бріг-Рітейл»

Сергій ЛЕОЩЕНКО, голова наукового
товариства студентів, аспірантів,
докторантів, молодих учених і
спеціалістів Національного
університету «Запорізька політехніка»,
др. філ., доцент, доцент кафедри
програмних засобів

Олена БУТКО, представник
випускників кафедри програмних
засобів

Данило БОРОВИК, представник
здобувачів вищої освіти кафедри
програмних засобів

Andrii OLIINYK, Dr.Sc., Professor,
Professor of the Department of Software
Tools, National University "Zaporizhzhia
Polytechnic"

Tetiana ZAIKO, Candidate of Technical
Sciences, Associate Professor, Associate
Professor of the Department of Software
Tools, National University "Zaporizhzhia
Polytechnic"

Tetiana KOLPAKOVA, Candidate of
Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of
Software Tools, National University
"Zaporizhzhia Polytechnic"

Oleksandr STEPANENKO, Candidate of
Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of
Software Tools, National University
"Zaporizhzhia Polytechnic"

Maksym ANDREIEV, Assistant of the
Department of Software Tools, National
University "Zaporizhzhia Polytechnic"

Stakeholder representatives:

Oleh POZDNIAKOV, employer
representative, CEO of LLC
«BRIGRETAIL»

Serhii LEOSHCHENKO, Chairman of
the Scientific Society of Students,
Postgraduate Students, Doctoral
Candidates, Young Scientists and
Specialists of National University
"Zaporizhzhia Polytechnic", PhD,
Associate Professor, Associate Professor
of the Department of Software Tools
Olena BUTKO, representative of
graduates of the Department of Software
Tools

Danylo BOROVYK, representative of
higher education students of the
Department of Software Tools

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ / APPROVAL SHEET

освітньо-професійної програми / educational and professional program

ПОГОДЖЕНО / APPROVED

на засіданні кафедри /

at the meeting of the department

«Програмні засоби» / "Software Tools"

(назва кафедри / Department Name)

Протокол / Minutes № _____ від / from _____ 20 26 р.

Завідувач кафедри /

Head of the Department

Сергій СУББОТІН /

Sergey SUBBOTIN

(Ім'я ПРИЗВИЩЕ / First name LAST NAME)

Науково-методичною комісією факультету /
Scientific and Methodological Commission of
the Faculty of

комп'ютерних наук і технологій /
computer science and technology

(назва факультету / Faculty Name)

Протокол / Minutes № _____ від / from _____ 20 26 р.

Голова науково-методичної
комісії факультету /

Chair of the Scientific and
Methodological Commission
of the Faculty

Марія ТЯГУНОВА /

Mariia TIAHUNOVA

(Ім'я ПРИЗВИЩЕ / First name LAST NAME)

Керівник

навчального відділу /

Head of the

Academic Department

Віталій ШИРОКОБОКОВ /

Vitalij SHIROKOBOKOV

(Ім'я ПРИЗВИЩЕ / First name LAST NAME)

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО / CONSIDERED AND APPROVED

Науково-методичною радою НУ «Запорізька політехніка» /

Scientific and Methodological Council of NU "Zaporizhzhia Polytechnic"

Протокол / Minutes № _____ від / from _____ 20 26 р.

Голова науково-методичної
ради НУ «Запорізька
політехніка» /

Chair of the Scientific and
Methodological Council of
NU "Zaporizhzhia
Polytechnic"

Руслан КУЛИКОВСЬКИЙ /

Ruslan KULYKOVSKYI

(Ім'я ПРИЗВИЩЕ / First name LAST NAME)

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / PROFILE OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

1.1 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 університет «Запорізька політехніка», кафедра програмних засобів	National University "Zaporizhzhia Polytechnic", Department of Software Tools
Офіційна назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми	Official name of the Educational and Professional (or Educational and Scientific) Program
Інженерія програмного забезпечення	Software engineering
Галузь знань	Field of Knowledge
F Інформаційні технології	F Information technologies
Спеціальність	Specialty
F2 Інженерія програмного забезпечення	F2 Software engineering
Рівень вищої освіти	Level of Higher Education
перший (бакалаврський)	First (bachelor)
Ступінь вищої освіти	Degree of Higher Education
бакалавр	Bachelor
Освітня кваліфікація	Educational Qualification
бакалавр з інженерії програмного забезпечення	Bachelor of software engineering
Тип освітньої програми	Type of the Educational Program
освітньо-професійна	Educational and Professional
Тип диплому	Type of diploma
диплом бакалавра	Bachelor's Diploma
Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми	Number of ECTS credits required for the completion of this program
240	
Форми здобуття освіти за цією освітньою програмою та розрахункові строки виконання освітньої програми за кожною з них	Forms of study under this educational program and the expected duration of its completion for each of them
Денна – на базі повної загальної середньої освіти, термін навчання 3 роки 10 місяців;	Full-time – on the basis of complete general secondary education, the term of study is 3 years 10 months;

– на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст»), ЗВО має право визнати та перезарахувати не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) зі спеціальностей галузі знань F Інформаційні технології та не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за іншими спеціальностями, термін навчання 2 роки 10 місяців; – на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» ЗВО має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти, термін навчання 2 роки 10 місяців	– on the basis of the degree of "junior bachelor" (educational and qualification level "junior specialist"), the higher education institution has the right to recognize and re-enroll no more than 120 ECTS credits obtained within the framework of the previous educational program for the preparation of a junior bachelor (junior specialist) in the specialties of the field of knowledge F Information Technologies and no more than 60 ECTS credits obtained within the framework of the previous educational program for the preparation of a junior bachelor (junior specialist) in other specialties, the term of study is 2 years 10 months; – on the basis of the degree of "professional junior bachelor" the higher education institution has the right to recognize and re-enroll no more than 60 ECTS credits obtained under the previous educational program for professional pre-higher education, the term of study is 2 years 10 months
Вимоги до осіб, які можуть розпочати навчання за програмою	Requirements for individuals eligible to commence the program
Наявність атестата про повну загальну середню освіту, диплом «молодшого бакалавра» (молодшого спеціаліста), наявність сертифікатів ЗНО/НМТ з предметів, визначених Правилами прийому до НУ «Запорізька політехніка»	Availability of a certificate of complete secondary education, a diploma of "junior bachelor" (junior specialist), availability of external assessment/NMT certificates in subjects specified by the Admission Rules to National University "Zaporizhzhia Polytechnic"
Інформація про акредитацію	Accreditation information
Міністерство освіти та науки України, Сертифікат про акредитацію освітньої програми 17123, дійсний до 01.07.2029	Ministry of Education and Science of Ukraine, Certificate of Accreditation of the Educational Program 17123, valid until 01.07.2029
Мова(и) викладання	Language(s) of instruction
Українська	Ukrainian

Інтернет-адреса розміщення освітньої програми	URL of the educational program
https://catalogop.zp.edu.ua/EProg.php?Id=38&Mode=1	

1.2 Цілі освітньої програми / Objectives of the educational program	
Програма має на меті підготовку високоосвічених й національно свідомих фахівців, здатних робити внесок у розвиток Української держави й суспільства, ставити і розв'язувати складні задачі, що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення для прикладних застосувань різної природи, зокрема на основі інтелектуальних інформаційних технологій, забезпечуючи можливості та умови для розвитку особистості	The program aims to train highly educated and nationally conscious specialists who are able to contribute to the development of the Ukrainian state and society, set and solve complex tasks related to the development, maintenance and quality assurance of software for applications of various nature, in particular based on intellectual information technologies, providing opportunities and conditions for personal development

1.3 Характеристика освітньої програми / Educational program characteristics	
Опис предметної області	Description of the field of study
Об'єкт діяльності:	Object of activity:
наукові та інженерні основи технологій програмної інженерії, процеси програмної інженерії: визначення вимог, створення, експлуатація, супровід, гарантування та оцінювання якості програмного забезпечення	scientific and engineering foundations of software engineering technologies, software engineering processes: requirements definition, creation, operation, maintenance, assurance and evaluation of software quality
Цілі навчання:	Learning objectives:
підготовка фахівців, здатних ставити і розв'язувати завдання, що пов'язані з розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення	training of specialists capable of setting and solving tasks related to the development, maintenance and quality assurance of software
Теоретичний зміст предметної області:	Theoretical content of the subject area:
теорії, поняття, концепції, принципи, визначення вимог, архітектурного проектування, розроблення, тестування, розгортання, експлуатації, супроводу та гарантування якості програмних про-	theories, notions, concepts, principles, requirements definition, architectural design, development, testing, deployment, operation, maintenance and quality assurance of software products and/or

дуктів та/або систем, програмного забезпечення обробки та зберігання даних, що охоплюють усі етапи життєвого циклу програмного забезпечення	systems, data processing and storage software, covering all stages of the software life cycle
Методи, методики та технології:	Methods, techniques and technologies:
методи, методики, алгоритми та технології розв'язання інженерних задач у життєвому циклі програмного забезпечення таких, як визначення вимог, архітектурне та компонентне проектування, програмування, тестування, інтеграція та розгортання, гарантування якості, управління конфігурацією, управління проєктами інженерії програмного забезпечення та інженерними процесами	methods, techniques, algorithms and technologies for solving engineering problems in the software life cycle, such as requirements definition, architectural and component design, programming, testing, integration and deployment, quality assurance, configuration management, software engineering project management and engineering processes
Інструменти та обладнання:	Tools and equipment:
апаратне та спеціалізоване програмне забезпечення комп'ютерів (середовища розроблення, системи керування версіями, базами даних, тестування та забезпечення якості, платформи DevOps і CI/CD, хмарні сервіси, інструменти моделювання, командної роботи й засоби штучного інтелекту), що використовується в інженерії програмного забезпечення	computer hardware and specialized software (development environments, version control systems, databases, testing and quality assurance, DevOps and CI/CD platforms, cloud services, modeling, teamwork, and artificial intelligence tools) used in software engineering
Основний фокус освітньої програми	Main Focus of the Educational Program
розв'язання складних задач, що пов'язані з проєктуванням, розробкою, супроводженням та забезпеченням якості програмного забезпечення для прикладних застосувань різної природи, зокрема на основі інтелектуальних інформаційних технологій	solving complex problems related to the design, development, maintenance and quality assurance of software for applications of various nature, in particular based on intelligent information technologies

1.4 Можливості працевлаштування за здобутою освітою / Employment opportunities in accordance with the acquired qualification	
Фахівець здатний займати первинні посади (орієнтовні) до професійних назв робіт за Національним класифікатором України «Класифікатор професій ДК 003:2010» (затверджено і надано чинності наказом Держспоживстандарту України від 28.07.2010 № 327 (зі змінами)):	The specialist is able to hold primary positions (indicative) for professional job titles according to the National Classifier of Ukraine "Classifier of Professions DK 003:2010" (approved and put into effect by the order of the State Committee for Consumer Protection and Standardization of Ukraine dated 28.07.2010 No. 327 (as amended)):
– 3121 Технік-програміст; – 3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм та програмного забезпечення; – 3121 Фахівець з інформаційних технологій.	– 3121 Programming Technician; – 3121 Computer Program and Software Development Specialist; – 3121 Information Technology Specialist.
Академічні права випускників	Graduates' academic rights
Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.	Continuing education at the second (master's) level of higher education. Acquiring additional qualifications in the adult education system.

1.5 Викладання та оцінювання / Teaching and assessment	
Методи викладання та навчання	Teaching and Learning Methods
Студентоцентроване та проблемно-орієнтоване навчання, проектна робота, самостійна робота	Student-centered and problem-based learning, project work, independent work
Методи оцінювання	Assessment Methods
Семестрові екзамени та заліки, захист курсової роботи (проекту), захист звіту з практики, публічний захист кваліфікаційної роботи. Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою або за двобальною шкалою (зараховано / не зараховано). Позитивними оцінками для всіх форм контролю є оцінки від 60 до 100 балів за 100-бальною шкалою та оцінка «зараховано» за двобальною шкалою. Межею незадовільного	Semester exams and tests, defense of a coursework (project), defense of a practice report, public defense of a qualification work. Assessment of academic achievements of higher education applicants is carried out on a 100-point scale or on a two-point scale (passed / not passed). Positive grades for all forms of control are grades from 60 to 100 points on a 100-point scale and a grade of "passed" on a two-point scale. The limit of unsatisfactory learning according to the results of the final control is a

навчання за результатами підсумкового контролю є оцінка нижче 60 балів за 100-бальною шкалою або оцінка «не зараховано» за двобальною шкалою. Отримання оцінки 60 балів та вище передбачає отримання позитивних оцінок за всіма визначеними навчальною програмою освітнього компонента обов'язковими видами поточного контролю.	grade below 60 points on a 100-point scale or a grade of "not passed" on a two-point scale. Obtaining a grade of 60 points and above implies obtaining positive grades in all mandatory types of current control specified in the educational component curriculum.
---	---

1.6 Програмні компетентності / Program Competences	
Інтегральна компетентність	Integral competence
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	The ability to solve complex specialized tasks or practical software engineering problems characterized by complexity and uncertainty of conditions, using information technology theories and methods.
Загальні компетентності (ЗК)	General competencies (GC)
ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	GC01. Ability for abstract thinking, analysis and synthesis
ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	GC02. Ability to apply knowledge in practical situations.
ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	GC03. Ability to communicate in the state language both orally and in writing.
ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.	GC04. Ability to communicate in a foreign language both orally and in writing.
ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	GC05. Ability to learn and master modern knowledge.
ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	GC06. Ability to search, process and analyze information from various sources.
ЗК07. Здатність працювати в команді.	GC07. Ability to work in a team.
ЗК08. Здатність діяти на основі етичних міркувань.	GC08. Ability to act on the basis of ethical considerations.
ЗК09. Прагнення до збереження навколишнього середовища.	GC09. Desire to preserve the environment.

ЗК10. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.	GC10. Ability to act socially responsible and consciously.
ЗК11. 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.	GC11. Ability to exercise one's rights and obligations as a member of society, to realize the values of a civil (free democratic) society and the need for its sustainable development, the rule of law, the rights and freedoms of man and citizen in Ukraine.
ЗК12. 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.	GC12. The ability to preserve and multiply the moral, cultural, scientific values and achievements of society based on understanding the history and patterns of development of the subject area, its place in the general system of knowledge about nature and society and in the development of society, technology and engineering, to use various types and forms of physical activity for active recreation and leading a healthy lifestyle.
Додаткові загальні компетентності, які визначені за освітньою програмою:	Additional general competencies defined by the educational program:
ЗК13 Здатність до міжособистісної взаємодії, діяти по громадські свідомо розуміти та використовувати основні культурологічні поняття у повсякденному житті, порівнювати розвиток української культури з розвитком культур інших народів світу, зокрема культур народів Західної Європи, орієнтуватися в основних напрямках сучасної української культури, вміти дати їм об'єктивну та обґрунтовану характеристику, змістовно і послідовно аналізувати основні культурні епохи їх історико-культурні пам'ятки, а також володіти основними елементами культурного етикету та виявляти всебічну обізнаність в питаннях української культури	GC13 Ability to interact with others, act socially, consciously understand and use basic cultural concepts in everyday life, compare the development of Ukrainian culture with the development of cultures of other peoples of the world, in particular the cultures of the peoples of Western Europe, orient oneself in the main directions of modern Ukrainian culture, be able to give them an objective and well-founded characteristic, meaningfully and consistently analyze the main cultural eras and their historical and cultural monuments, as well as possess the basic elements of cultural etiquette and demonstrate comprehensive awareness of issues of Ukrainian culture

ЗК14 Застосовувати правові, безпекові та громадянські засади національного спротиву для відповідальної поведінки в умовах воєнних, надзвичайних і кризових ситуацій, дотримуючись вимог законодавства, норм безпеки та прав людини	GC14 Apply the legal, security and civil principles of national resistance for responsible behavior in war, emergency and crisis situations, adhering to the requirements of the law, security standards and human rights
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	Special (Professional, Subject-Specific) Competences (SC)
СК01. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.	GC01. Ability to identify, classify, and formulate software requirements.
СК02. Здатність брати участь у проєктуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.	GC02. Ability to participate in software design, including modeling (formal description) its structure, behavior, and functioning processes.
СК03. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.	GC03. Ability to develop architectures, modules and components of software systems.
СК04. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.	GC04. Ability to formulate and ensure software quality requirements in accordance with customer requirements, technical specifications, and standards.
СК05. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.	GC05. Ability to adhere to specifications, standards, rules and recommendations in the professional field when implementing life cycle processes.
СК06. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).	GC06. Ability to analyze, select and apply methods and tools to ensure information security (including cybersecurity).
СК07. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.	GC07. Knowledge of information data models, ability to create software for storing, extracting and processing data.

СК08. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.	GC08. Ability to apply fundamental and interdisciplinary knowledge to successfully solve software engineering problems.
СК09. Здатність оцінювати і враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні чинники, що впливають на сферу професійної діяльності.	GC09. The ability to evaluate and take into account economic, social, technological and environmental factors that affect the field of professional activity.
СК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.	GC10. The ability to accumulate, process and systematize professional knowledge regarding the creation and maintenance of software and recognition of the importance of lifelong learning.
СК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.	GC11. Ability to implement phases and iterations of the software systems and information technology life cycle based on appropriate software development models and approaches.
СК12. Здатність здійснювати процес інтеграції системи, застосовувати стандарти і процедури управління змінами для підтримки цілісності, загальної функціональності і надійності програмного забезпечення.	GC12. Ability to implement the system integration process, apply change management standards and procedures to maintain the integrity, overall functionality, and reliability of the software.
СК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.	GC13. Ability to reasonably select and master software development and maintenance tools.
СК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.	GC14. Ability to think algorithmically and logically.
Спеціальні компетентності з урахуванням особливостей освітньої програми:	Special competences accounting for the specifics of the educational program:
СК15. Здатність застосовувати методи і моделі інтелектуальних інформаційних технологій для розробки програмного забезпечення при розв'язанні задач моделювання, прийняття рішень, прогнозування та проєктування	GC15. Ability to apply methods and models of intelligent information technologies for software development when solving modeling, decision-making, forecasting and design problems

1.7 Програмні результати навчання (ПРН) / Program learning outcomes (PLO)	
ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	PO01. To analyze, purposefully search for and select information and reference resources and knowledge necessary for solving professional tasks, taking into account modern achievements of science and technology.
ПР02. Знати кодекс професійної етики, розуміти соціальну значимість та культурні аспекти інженерії програмного забезпечення і дотримуватись їх в професійній діяльності.	PO02. To know the code of professional ethics, understand the social significance and cultural aspects of software engineering and adhere to them in professional activities.
ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.	PO03. To know the main processes phases and iterations of the software life cycle.
ПР04. Знати і застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інженерії програмного забезпечення.	PO04. To know and apply professional standards and other regulatory and legal documents in the field of software engineering.
ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.	PO05. To know and apply relevant mathematical concepts, methods of domain, system and object-oriented analysis and mathematical modeling for software development.
ПР06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.	PO06. Ability to choose and use a software development methodology appropriate to the task.
ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.	PO07. To know and apply in practice the fundamental concepts, paradigms and basic principles of the functioning of language, instrumental and computational tools of software engineering.
ПР08. Вміти розробляти людино-машинний інтерфейс.	PO08. To be able to develop a human-machine interface.
ПР09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору,	PO09. To know and be able to use methods and tools for collecting,

формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.	formulating and analyzing software requirements.
ПР10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.	PO10. To conduct a pre-project survey of the subject area, a system analysis of the design object.
ПР11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.	PO11. To select source data for design, guided by formal methods of describing requirements and modeling.
ПР12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.	PO12. To apply effective approaches to software design in practice.
ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.	PO13. To know and apply methods for developing algorithms, designing software and data and knowledge structures.
ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.	PO14. To apply in practice software tools for domain analysis, design, testing, visualization, measurement and documentation of software.
ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.	PO15. To be motivated to choose programming languages and development technologies to solve the tasks of creating and maintaining software.
ПР16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.	PO16. To have the skills of team development, coordination, design and release of all types of software documentation.
ПР17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.	PO17. To be able to apply methods of component software development.
ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.	PO18. To know and be able to apply information technologies for processing, storing and transferring data.
ПР19. Знати та вміти застосовувати методи верифікації та валідації програмного забезпечення.	PO19. To know and be able to apply methods of software verification and validation.

ПР20. Знати підходи щодо оцінки та забезпечення якості програмного забезпечення.	PO20. To know approaches to software quality assessment and assurance.
ПР21. 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.	PO21. To know, analyze, select, and competently apply means of ensuring information security (including cybersecurity) and data integrity in accordance with the applied tasks being solved and the software systems being created.
ПР22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проєктами.	PO22. To know and be able to apply methods and tools of project management.
ПР23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.	PO23. To be able to document and present the results of software development.
ПР24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.	PO24. To be able to calculate the economic efficiency of software systems.
Додаткові ПРН з урахуванням особливостей освітньої програми:	Additional PLO's accounting for the specifics of the educational program:
ПР25. Обирати та застосовувати методи та моделі інтелектуальних інформаційних технологій для розробки програмного забезпечення у прикладних задачах	PO25. To select and apply methods and models of intelligent information technologies for software development in applied tasks
ПР26. Усвідомлювати цінності культури, громадянського суспільства, верховенства права, прав і свобод людини та громадянина в Україні, вести здоровий спосіб життя, працювати в команді для вирішення задач в ІТ-галузі.	PO26. To understand the values of culture, civil society, the rule of law, human and citizen rights and freedoms in Ukraine, lead a healthy lifestyle, work in a team to solve problems in the IT industry.
ПР27. Оволодіти культурологічним понятійно-категоріальним апаратом, розуміти сутність взаємозв'язків, виокремлювати основні закономірності формування та етапи розвитку національної та європейської культури від давнини до сучасності.	PO27. To master the cultural conceptual and categorical apparatus, understand the essence of relationships, identify the main patterns of formation and stages of development of national and European culture from antiquity to the present day.
ПР28. Застосовувати правові, безпекові та громадянські засади національного спротиву для	PO28. To apply the legal, security and civil principles of national resistance for responsible behavior in

відповідальної поведінки в умовах воєнних, надзвичайних і кризових ситуацій, дотримуючись вимог законодавства, норм безпеки та прав людини.	conditions of war, emergency and crisis situations, adhering to the requirements of legislation, security standards and human rights.
---	---

1.8 Ресурсне забезпечення реалізації освітньої програми / Resource Support for the Implementation of the Educational Program	
Кадрове забезпечення	Academic Staff Support
Науково-педагогічні працівники, що забезпечують освітній процес за спеціальністю мають стаж науково-педагогічної діяльності понад два роки та рівень наукової та професійної активності, який відповідає Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності. Всі викладачі, які забезпечують освітні компоненти фахової підготовки, мають кваліфікацію відповідно до спеціальності. Викладачі, що забезпечують освітній процес за спеціальністю, активно співпрацюють з провідними іноземними та українськими університетами в рамках освітніх міжнародних програм, постійно беруть участь у міжнародних наукових конференціях, семінарах та симпозіумах як в Україні, так і за кордоном. За останні роки викладачі кафедри програмних засобів взяли участь у виконанні таких міжнародних проєктів програми Tempus Європейського Союзу: DESIRE (2013-2016) «Розробка курсів з вбудованих систем з використанням інноваційних віртуальних підходів для інтеграції науки, освіти та промисловості в Україні, Грузії, Вірменії» (544091-TEMPUS-1-2013-1-BE-TEMPUS-JPCR), CERES (2013-2016) «Центри передового досвіду для молодих учених» (544137-TEMPUS-1-2013-1-SK-TEMPUS-JPHES), програми Erasmus+ Європейського Союзу: ALIOT (2016-2019)	Scientific and pedagogical workers who provide the educational process in the specialty have more than two years of experience in scientific and pedagogical activity and a level of scientific and professional activity that meets the Licensing Conditions for the implementation of educational activities. All teachers who provide the educational components of professional training are qualified in accordance with the specialty. Teachers who provide the educational process in the specialty actively cooperate with leading foreign and Ukrainian universities within the framework of international educational programs constantly participate in international scientific conferences, seminars and symposiums both in Ukraine and abroad. In recent years, the teachers of the Department of Software Tools have participated in the implementation of the following international projects of the Tempus program of the European Union: DESIRE (2013-2016) "Development of courses on embedded systems using innovative virtual approaches for the integration of science, education and industry in Ukraine, Georgia, Armenia" (544091-TEMPUS-1-2013-1-BE-TEMPUS-JPCR), CERES (2013-2016) "Centers of Excellence for Young Scientists" (544137-TEMPUS-1-2013-1-SK-TEMPUS-JPHES), Erasmus+ programs of the European Union: ALIOT (2016-

«Інтернет речей: нова навчальна програма для потреб промисловості та суспільства» (573818-EPP-1-2016-1-UK-EPPKA2-CBHE-JP), BIOART (2017-2021) «Інноваційна мультидисциплінарна навчальна програма для підготовки бакалаврів та магістрів зі штучних імплантів для біоінженерії» (586114-EPP-1-2017-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP), WORK4CE (2020-2023 pp.) «Міждоменні компетенції для забезпечення здорової та безпечної роботи у 21 столітті» (619034-EPP-1-2020-1-UA-EPPKA2-CBHE-JP), програми Німецької служби академічних обмінів DAAD VIMACS (Virtual Master Cooperation Data Science) та EU-VIMUK (EuroPIM Virtual Master School Ukraine). За час виконання проєктів Tempus, Erasmus+ та DAAD викладачі, що забезпечують освітній процес, пройшли підвищення кваліфікації та стажування в провідних закордонних та українських університетах, опублікували спільні наукові та навчально-методичні матеріали разом з іноземними колегами.	2019) "Internet of Things: a new curriculum for the needs of industry and society" (573818-EPP-1-2016-1-UK-EPPKA2-CBHE-JP), BIOART (2017-2021) "Innovative multidisciplinary curriculum for the training of bachelors and masters in artificial implants for bioengineering" (586114-EPP-1-2017-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP), WORK4CE (2020-2023) "Cross-domain competencies for ensuring healthy and safe work in the 21st century" (619034-EPP-1-2020-1-UA-EPPKA2-CBHE-JP), the programs of the German Academic Exchange Service DAAD VIMACS (Virtual Master Cooperation Data Science) and EU-VIMUK (EuroPIM Virtual Master School Ukraine). During the implementation of the Tempus, Erasmus+ and DAAD projects, teachers providing the educational process underwent advanced training and internships at leading foreign and Ukrainian universities, published joint scientific and educational/methodological materials together with foreign colleagues.
Матеріально-технічне забезпечення В університеті виконуються технологічні вимоги Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. До загальної інфраструктури університету входять навчальні корпуси зі спеціалізованими та предметними аудиторіями, буфети, фізкультурно-оздоровчий комплекс, гуртожитки. Для виконання освітньої програми кафедра програмних засобів має дві лекційні аудиторії та сім комп'ютерних лабораторій та класів, оснащених сучасною обчислювальною технікою та периферійними пристроями й устаткуванням.	Facilities and Equipment The university complies with the technological requirements of the Licensing Conditions for Educational Activities. The general infrastructure of the university includes educational buildings with specialized and subject-specific auditoriums, cafeterias, a sports and recreation complex, and dormitories. To implement the educational program, the Department of Software Tools has two lecture halls and seven computer laboratories and classes equipped with modern computing equipment and peripheral devices and equipment.

Навчальні аудиторії та лабораторії і класи повністю забезпечені мультимедійним обладнанням, а також кондиціонерами. Усе комп'ютерне обладнання підключено до мережі Інтернет, також забезпечено безпроводний доступ до цієї мережі. Для загальноосвітніх дисциплін використовуються лекційні аудиторії та лабораторії відповідних загальнозабезпечувальних кафедр, що мають необхідне оснащення. Здобувачі вищої освіти, які цього потребують, забезпечені гуртожитком.	The lecture halls, laboratories, and classes are fully equipped with multimedia equipment and air conditioners. All computer equipment is connected to the Internet, and wireless access to this network is also provided. For general education disciplines, lecture halls and laboratories of the relevant general departments that have the necessary equipment are used. Higher education applicants who need it are provided with a dormitory.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Information and Educational-Methodical Support
Офіційний веб-сайт, на якому розміщена основна інформація про діяльність університету:	The official website, which contains basic information about the university's activities:
https://zp.edu.ua	
Розроблено навчально-методичне забезпечення: затверджені в установленому порядку навчальні плани, робочі програми з усіх освітніх компонентів, методичні матеріали для проведення підсумкової атестації здобувачів вищої освіти.	Educational and methodological support has been developed: curricula, work programs for all educational components, and methodological materials for conducting final attestation of higher education applicants have been approved in accordance with the established procedure.
Доступ до навчально-методичних матеріалів здійснюється через наступні ресурси: – загальноуніверситетську систему керування навчанням	Access to educational and methodological materials is provided through the following resources: – the university-wide learning management system
– електронну бібліотеку університету	– the university's electronic library
https://moodle.zp.edu.ua/	
– інституціональний репозиторій	– the institutional repository
https://e-library.zntu.edu.ua/	
– хмарне сховище робочих і додаткових матеріалів кафедри програмних засобів на Гугл-диску.	– cloud storage of working and additional materials of the department of software tools on Google Drive.
Оперативне інформування здобувачів та співробітників, а також інших	Prompt information of applicants and employees, as well as other stakeholders

стейкхолдерів про діяльність університету та кафедри, розклад занять, навчальні і наукові заходи здійснюється через наступні ресурси:	about the activities of the university and the department, class schedules, educational and scientific events is provided through the following resources:
– сайт університету	– the university website
https://zp.edu.ua/	
– освітній портал	– the educational portal
https://portal.zp.edu.ua/	
– сайт кафедри	– the department website
https://pz.zp.ua	
– соціальні мережі	– social networks
https://www.fb.com/groups/pz.zntu/	
https://www.fb.com/groups/cm.wkshop/	
– месенджери	– messengers
https://t.me/pz_zntu	

1.9 Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність	National credit mobility
Національна кредитна мобільність регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка»	National credit mobility is regulated by the Regulations on the procedure for exercising the right to academic mobility of participants in the educational process of the National University "Zaporizhzhia Polytechnic"
https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_akademichnu_mobilnist.pdf	
а також на основі двосторонніх угод між НУ «Запорізька політехніка» та вітчизняними закладами вищої освіти	as well as on the basis of bilateral agreements between National University "Zaporizhzhia Polytechnic" and domestic higher education institutions
https://zp.edu.ua/?q=node/9124	
зокрема Київський національний університет будівництва і архітектури, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», Національний університет «Чернігівська політехніка» та ін.	in particular, Kyiv National University of Construction and Architecture, Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Pryazovskyi State Technical University (PSTU), Chernihiv Polytechnic National University, etc.
Міжнародна кредитна мобільність	International credit mobility
Міжнародна кредитна мобільність регламентується Положенням про порядок реалізації права на	International credit mobility is regulated by the Regulations on the procedure for exercising the right to

академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка»	academic mobility of participants in the educational process of the National University "Zaporizhzhia Polytechnic"
https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Polozhennia_pro_akademichnu_mobilnist.pdf	
а також договорами про міжнародну кредитну мобільність Національного університету «Запорізька політехніка»	as well as agreements on international credit mobility of the National University "Zaporizhzhia Polytechnic"
https://zp.edu.ua/akademichna-mobilnist	
Студенти мають можливість брати участь у міжнародній кредитній мобільності Erasmus+KA1, програмах Німецької служби академічних обмінів DAAD, віртуальній мобільності з Холонським інститутом технологій (Ізраїль). Університет має міжінституційні угоди (координуються проф. кафедри програмних засобів Г.В. Табунщик, зав. кафедри С.О. Субботіним), відповідно до яких студенти, що навчаються за відповідною спеціальністю, мають можливість реалізувати свої права на академічну мобільність у таких університетах: – Католицький університет Льовена (Бельгія); – Технічний Університет Ільмен-ау (Німеччина); – Інститут прикладних наук та мистецтв Дортмунда (Німеччина); – Карінтійський університет прикладних наук (Австрія); – Політехнічний Університет Мадриду (Іспанія); – Університетський Коледж Томаса Мора (Бельгія); – Трансільванський технічний університет (Румунія); – Технологічно-природничий Університет в Бидгощі (Польща); – Технічний університет Брно (Чеська Республіка).	Students have the opportunity to participate in the international credit mobility Erasmus+KA1, the programs of the German Academic Exchange Service DAAD, virtual mobility with the Holon Institute of Technology (Israel). The university has inter-institutional agreements (coordinated by Prof. of the Department of Software G.V. Tabunshchyk, Head of the Department S.O. Subbotin), according to which students studying in the relevant specialty have the opportunity to exercise their rights to academic mobility in the following universities: – Catholic University of Leuven (Belgium); – Ilmenau University of Technology (Germany); – Dortmund Institute of Applied Sciences and Arts (Germany); – Carinthian University of Applied Sciences (Austria); – Polytechnic University of Madrid (Spain); – Thomas More University College (Belgium); – Transylvania Technical University (Romania); – University of Technology and Life Sciences in Bydgoszcz (Poland); – Brno University of Technology (Czech Republic).

Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Studies of International Applicants for Higher Education
Регламентовано Положенням про організацію набору та навчання (стажування) іноземців та осіб без громадянства в Національному університеті «Запорізька політехніка»	Regulated by the Regulations on the organization of recruitment and training (internship) of foreigners and stateless persons at the National University "Zaporizhzhia Polytechnic"
https://zp.edu.ua/uploads/dept_inter/pol_pro_org_naboru_ta_navch_inozemtsiv.pdf	

2. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ, ІХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ / LIST OF EDUCATIONAL COMPONENTS AND THEIR LOGICAL SEQUENCE

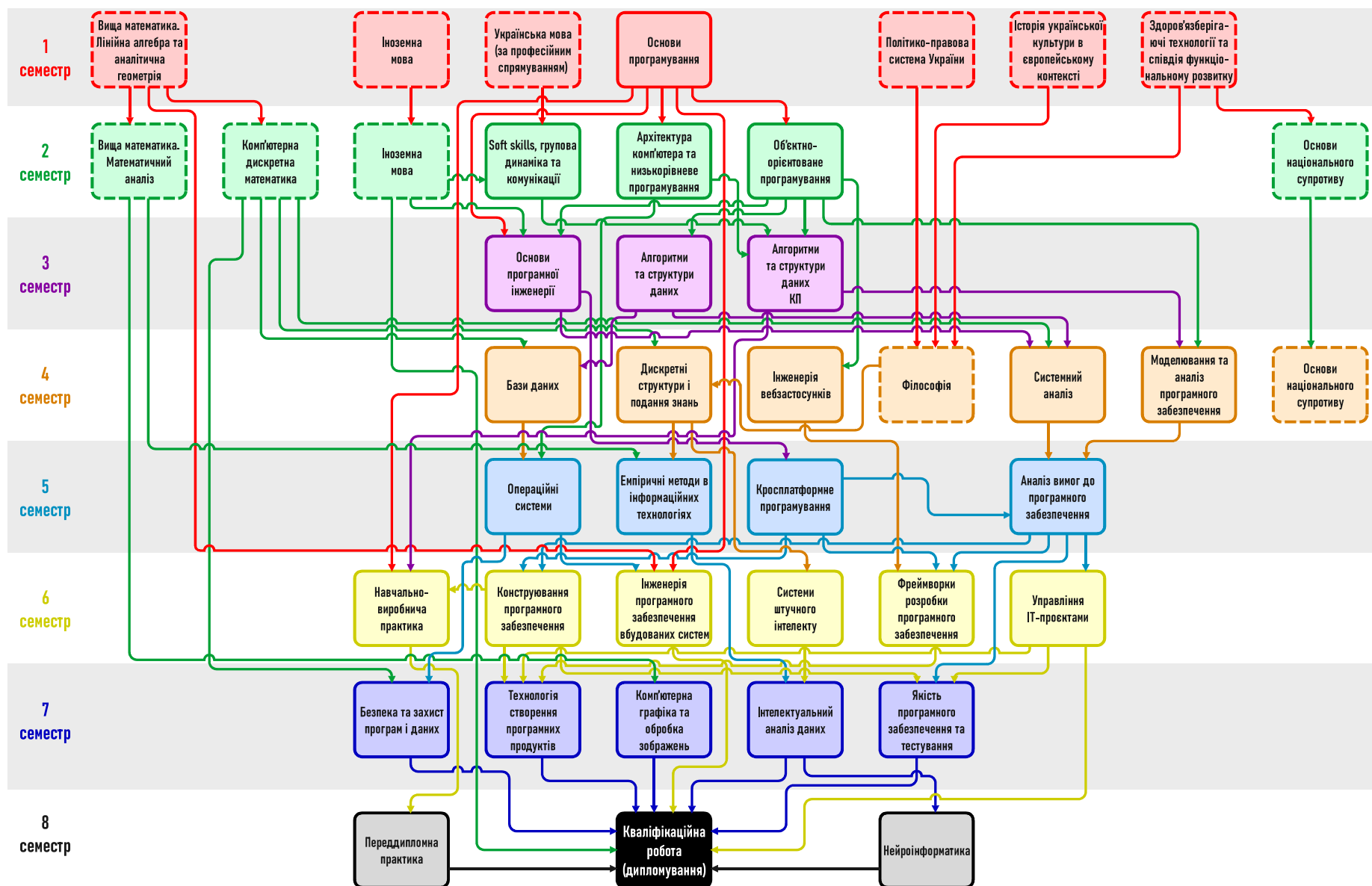
2.1 Перелік освітніх компонентів / Components of educational program

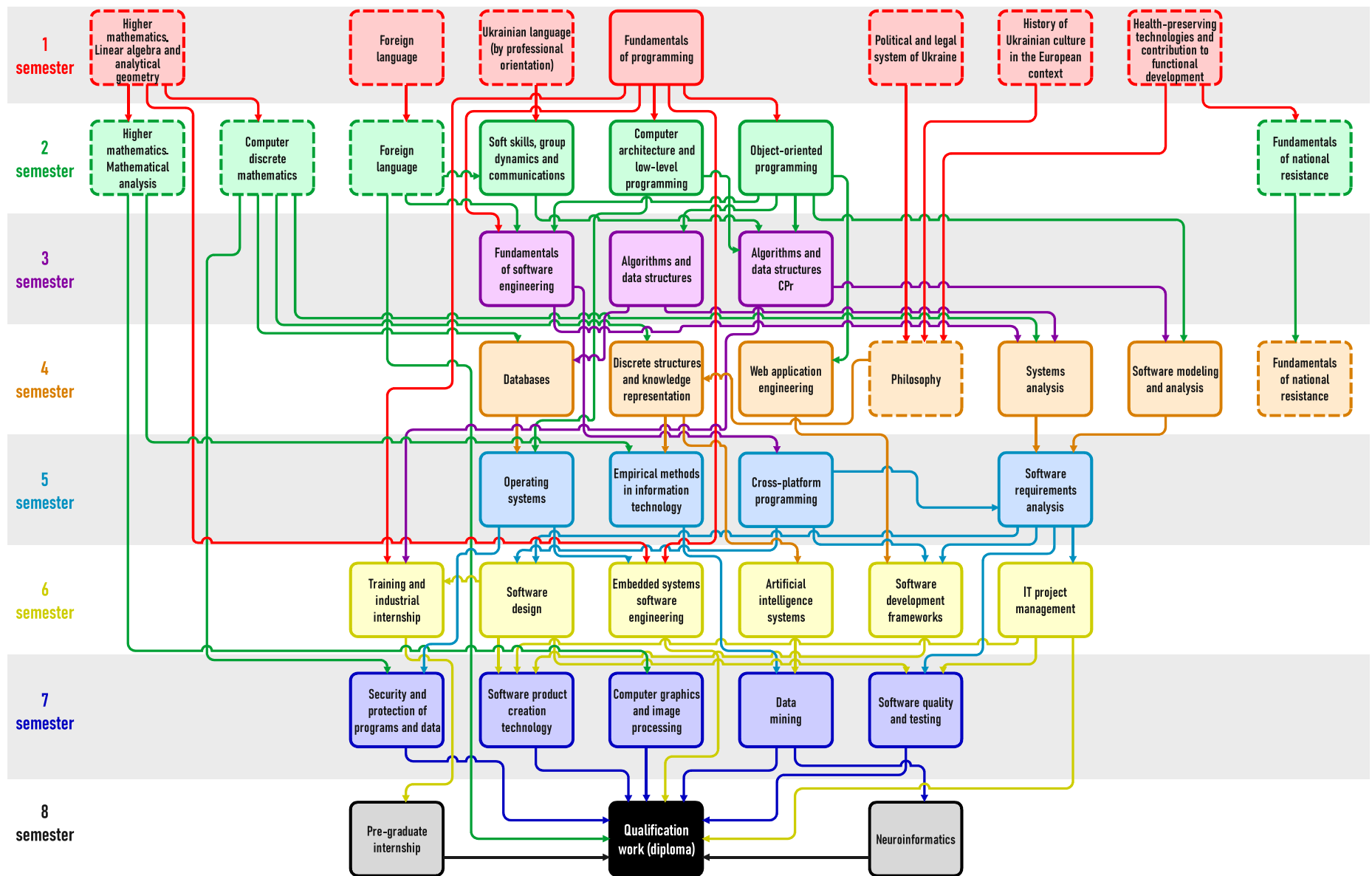
Код о.к. / Code of с.с.	Освітні компоненти (навчальні дисципліни, курсіві проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота тощо) / Educational components (academic disciplines, course projects (papers), internships, qualification work, etc.)	Кількість кредитів ЄКТС / Number of ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
1	2	3	4
Обов'язкові освітні компоненти / Compulsory educational components			
OK01 CC01	Вища математика. Лінійна алгебра та аналітична геометрія / Higher mathematics. Linear algebra and analytical geometry	3	Екзамен / Exam
OK02 CC02	Здоров'язберігаючі технології та співдія функціональному розвитку / Health-preserving technologies and contribution to functional development	3	Залік / Final test
OK03 CC03	Іноземна мова / Foreign language	3+3	Залік, Екзамен / Final test, Exam
OK04 CC04	Українська мова (за професійним спрямуванням) / Ukrainian language (by professional orientation)	3	Екзамен / Exam
OK05 CC05	Історія української культури в європейському контексті / History of Ukrainian culture in the European context	3	Залік / Final test
OK06 CC06	Політико-правова система України / Political and legal system of Ukraine	3	Залік / Final test
OK07 CC07	Основи програмування / Fundamentals of programming	12	Екзамен / Exam
OK08 CC08	Вища математика. Математичний аналіз / Higher mathematics. Mathematical analysis	4,5	Залік / Final test
OK09 CC09	Комп'ютерна дискретна математика / Computer discrete mathematics	4	Залік / Final test
OK10 CC10	Філософія / Philosophy	3	Екзамен / Exam
OK11 CC11	Об'єктно-орієнтоване програмування / Object-oriented programming	5	Екзамен / Exam
OK12 CC12	Архітектура комп'ютера та низькорівневе програмування / Computer architecture and low-level programming	4,5	Залік / Final test

1	2	3	4
OK13 CC13	Soft skills, групова динаміка та комунікації / Soft skills, group dynamics and communications	3	Залік / Final test
OK14 CC14	Основи програмної інженерії / Fundamentals of software engineering	4,5	Екзамен / Exam
OK15 CC15	Алгоритми та структури даних / Algorithms and data structures	4,5+3	Залік, КП / Final test, CPr
OK16 CC16	Основи національного супротиву / Fundamentals of national resistance	5	Залік / Final test
OK17 CC17	Інженерія вебзастосунків / Web application engineering	4	Залік / Final test
OK18 CC18	Бази даних / Databases	4,5+1,5	Залік, КП / Final test, CPr
OK19 CC19	Дискретні структури і подання знань / Discrete structures and knowledge representation	3	Екзамен / Exam
OK20 CC20	Моделювання та аналіз програмного забезпечення / Software modeling and analysis	3	Екзамен / Exam
OK21 CC21	Системний аналіз / Systems analysis	3	Екзамен / Exam
OK22 CC22	Аналіз вимог до програмного забезпечення / Software requirements analysis	4	Екзамен / Exam
OK23 CC23	Емпіричні методи в інформаційних технологіях / Empirical methods in information technology	4	Екзамен / Exam
OK24 CC24	Кросплатформне програмування / Cross-platform programming	3	Залік / Final test
OK25 CC25	Операційні системи / Operating systems	5,5+1,5	Залік, КП / Final test, CPr
OK26 CC26	Інженерія програмного забезпечення вбудованих систем / Embedded systems software engineering	4	Залік / Final test
OK27 CC27	Конструювання програмного забезпечення / Software design	3,5+1,5	Залік, КП / Final test, CPr
OK28 CC28	Системи штучного інтелекту / Artificial intelligence systems	3	Екзамен / Exam
OK29 CC29	Управління ІТ-проектами / IT project management	3,5	Залік / Final test
OK30 CC30	Фреймворки розробки програмного забезпечення / Software development frameworks	4	Екзамен / Exam
OK31 CC31	Навчально-виробнича практика / Training and industrial internship	4,5	Диф. залік / Graded credit
OK32 CC32	Інтелектуальний аналіз даних / Data mining	4,5	Екзамен / Exam
OK33 CC33	Безпека та захист програм і даних / Security and protection of programs and data	3,5+1,5	Залік, КП / Final test, CPr

1	2	3	4
OK34 CC34	Комп'ютерна графіка та обробка зображень / Computer graphics and image processing	6	Екзамен / Exam
OK35 CC35	Технологія створення програмних продуктів / Software product creation technology	4,5	Екзамен / Exam
OK36 CC36	Якість програмного забезпечення та тестування / Software quality and testing	4	Залік / Final test
OK37 CC37	Нейроінформатика / Neuroinformatics	4,5	Екзамен / Exam
OK38 CC38	Переддипломна практика / Pre-graduate internship	4,5	Диф. залік / Graded credit
OK39 CC39	Кваліфікаційна робота (дипломування) / Qualification work (diploma)	12	Атестація / Attestation
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів / Total number of compulsory educational components		180	
Вибіркові освітні компоненти / Elective educational components			
	Дисципліни з кафедрального переліку для освітніх програм першого рівня вищої освіти / Courses from the departmental list for first-level higher education programs	42	Залік / Final test
	Дисципліни із загальноуніверситетського переліку для освітніх програм першого рівня вищої освіти / Courses from the university-wide list for first-level higher education programs	18	Залік / Final test
Загальний обсяг вибірових освітніх компонентів / Total volume of elective educational components		60	
Загальний обсяг ОП / Total volume of the EP		240	

2.2 Структурно-логічна схема освітньої програми / Structural and logical scheme of the educational program





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

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Forms of attestation of higher education students
Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи	Attestation is carried out in the form of a public defense of the qualification work
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Requirements for the qualification work
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, фабрикації та списування. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена шляхом розміщення в репозиторії НУ «Запорізька політехніка». Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.	The qualification work involves solving a specialized task or practical problem in software engineering, characterized by complexity and uncertainty of conditions, using theories and methods of information technology. The qualification work cannot contain academic plagiarism, falsification, fabrication and copying. The qualification work must be published by placing it in the repository of the NU "Zaporizhzhia Polytechnic". The publication of qualification works containing information with limited access is carried out in accordance with the requirements of current legislation.
Документ, що видається на основі успішного проходження атестації	Document issued upon successful completion of the attestation
НУ «Запорізька політехніка» на підставі рішення екзаменаційної комісії присуджує особі, яка продемонструвала відповідність результатів навчання вимогам ОПП «Інженерія програмного забезпечення», освітній ступінь бакалавра та видає диплом бакалавра.	Based on the decision of the examination committee, NU "Zaporizhzhia Polytechnic" awards a bachelor's degree and issues a bachelor's diploma to a person who has demonstrated compliance of the results of his studies with the requirements of the OPP "Software Engineering".

**4 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА
ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ /
MATRIX OF CORRESPONDENCE BETWEEN GRADUATE COMPETENCIES
AND EDUCATIONAL COMPONENTS OF THE EDUCATIONAL PROGRAM**

Код о.к. / Code of c.c.	Освітні компоненти ОП / Educational components of the EP	Загальні компетентності (ЗК) / General competencies (GC)														Спеціальні компетентності (СК) / Special competencies (SC)														
		ЗК01 / GC01	ЗК02 / GC02	ЗК03 / GC03	ЗК04 / GC04	ЗК05 / GC05	ЗК06 / GC06	ЗК07 / GC07	ЗК08 / GC08	ЗК09 / GC09	ЗК10 / GC10	ЗК11 / GC11	ЗК12 / GC12	ЗК13 / GC13	ЗК14 / GC14	СК01 / SC01	СК02 / SC02	СК03 / SC03	СК04 / SC04	СК05 / SC05	СК06 / SC06	СК07 / SC07	СК08 / SC08	СК09 / SC09	СК10 / SC10	СК11 / SC11	СК12 / SC12	СК13 / SC13	СК14 / SC14	СК15 / SC15
OK01 CC01	Вища математика. Лінійна алгебра та аналітична геометрія / Higher mathematics. Linear algebra and analytical geometry	●	●	●		●																●							●	
OK02 CC02	Здоров'язберігаючі технології та співдія функціональному розвитку / Health-preserving technologies and contribution to functional development							●		●			●																	
OK03 CC03	Іноземна мова / Foreign language		●		●	●	●	●																						
OK04 CC04	Українська мова (за професійним спрямуванням) / Ukrainian language (by professional orientation)			●			●		●																					
OK05 CC05	Історія української культури в європейському контексті / History of Ukrainian culture in the European context			●		●	●		●		●		●	●																
OK06 CC06	Політико-правова система України / Political and legal system of Ukraine			●							●	●	●																	
OK07 CC07	Основи програмування / Fundamentals of programming			●																						●			●	
OK08 CC08	Вища математика. Математичний аналіз / Higher mathematics. Mathematical analysis	●	●	●		●																●							●	
OK09 CC09	Комп'ютерна дискретна математика / Computer discrete mathematics	●	●	●		●	●															●							●	
OK10 CC10	Філософія / Philosophy	●		●			●		●	●	●		●										●							

Код о.к. / Code of c.c.	Освітні компоненти ОП / Educational components of the EP	Загальні компетентності (ЗК) / General competencies (GC)														Спеціальні компетентності (СК) / Special competencies (SC)															
		ЗК01 / GC01	ЗК02 / GC02	ЗК03 / GC03	ЗК04 / GC04	ЗК05 / GC05	ЗК06 / GC06	ЗК07 / GC07	ЗК08 / GC08	ЗК09 / GC09	ЗК10 / GC10	ЗК11 / GC11	ЗК12 / GC12	ЗК13 / GC13	ЗК14 / GC14	СК01 / SC01	СК02 / SC02	СК03 / SC03	СК04 / SC04	СК05 / SC05	СК06 / SC06	СК07 / SC07	СК08 / SC08	СК09 / SC09	СК10 / SC10	СК11 / SC11	СК12 / SC12	СК13 / SC13	СК14 / SC14	СК15 / SC15	
OK11 CC11	Об’єктно-орієнтоване програмування / Object-oriented programming	●	●	●		●		●								●	●	●												●	
OK12 CC12	Архітектура комп’ютера та низькорівневе програмування / Computer architecture and low-level programming			●													●				●								●		
OK13 CC13	Soft skills, групова динаміка та комунікації / Soft skills, group dynamics and communications			●			●	●																●			●				
OK14 CC14	Основи програмної інженерії / Fundamentals of software engineering	●	●	●														●					●	●					●		
OK15 CC15	Алгоритми та структури даних / Algorithms and data structures	●		●																				●	●					●	
OK16 CC16	Основи національного супротиву / Fundamentals of national resistance														●																
OK17 CC17	Інженерія вебзастосунків / Web application engineering		●	●														●				●				●					
OK18 CC18	Бази даних / Databases		●	●														●		●	●				●		●				
OK19 CC19	Дискретні структури і подання знань / Discrete structures and knowledge representation			●			●															●							●		
OK20 CC20	Моделювання та аналіз програмного забезпечення / Software modeling and analysis	●		●												●	●								●	●					
OK21 CC21	Системний аналіз / Systems analysis	●		●																			●		●						
OK22 CC22	Аналіз вимог до програмного забезпечення / Software requirements analysis	●	●	●			●	●								●			●	●				●							
OK23 CC23	Емпіричні методи в інформаційних технологіях / Empirical methods in information technology			●			●															●									
OK24 CC24	Кросплатформне програмування / Cross-platform programming	●	●	●														●				●							●		
OK25 CC25	Операційні системи / Operating systems		●	●				●										●		●	●		●						●		

[illegible]

**5 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН)
ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ /
MATRIX OF CORRESPONDENCE BETWEEN PROGRAM LEARNING OUTCOMES (PLO)
AND EDUCATIONAL COMPONENTS OF THE EDUCATIONAL PROGRAM**

[illegible]

[illegible]

Код о.к. / Code of c.e.	Освітні компоненти ОП / Educational components of the EP	Програмні результати навчання (ПРО) / Program learning outcomes (PLO)																											
		ПР01 / PO01	ПР02 / PO02	ПР03 / PO03	ПР04 / PO04	ПР05 / PO05	ПР06 / PO06	ПР07 / PO07	ПР08 / PO08	ПР09 / PO09	ПР10 / PO10	ПР11 / PO11	ПР12 / PO12	ПР13 / PO13	ПР14 / PO14	ПР15 / PO15	ПР16 / PO16	ПР17 / PO17	ПР18 / PO18	ПР19 / PO19	ПР20 / PO20	ПР21 / PO21	ПР22 / PO22	ПР23 / PO23	ПР24 / PO24	ПР25 / PO25	ПР26 / PO26	ПР27 / PO27	ПР28 / PO28
OK24 CC24	Кросплатформне програмування / Cross-platform programming	●						●								●		●											
OK25 CC25	Операційні системи / Operating systems	●		●	●									●		●		●						●					
OK26 CC26	Інженерія програмного забезпечення вбудованих систем / Embedded systems software engineering								●		●					●													
OK27 CC27	Конструювання програмного забезпечення / Software design													●		●								●					
OK28 CC28	Системи штучного інтелекту / Artificial intelligence systems							●				●		●					●							●			
OK29 CC29	Управління ІТ-проєктами / IT project management			●																	●		●		●				
OK30 CC30	Фреймворки розробки програмного забезпечення / Software development frameworks		●		●			●	●				●				●		●										
OK31 CC31	Навчально-виробнича практика / Training and industrial internship	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●					
OK32 CC32	Інтелектуальний аналіз даних / Data Mining					●									●				●							●			
OK33 CC33	Безпека та захист програм і даних / Security and protection of programs and data	●	●		●			●									●		●	●		●							
OK34 CC34	Комп'ютерна графіка та обробка зображень / Computer graphics and image processing								●							●													
OK35 CC35	Технологія створення програмних продуктів / Software product creation technology			●			●						●																
OK36 CC36	Якість програмного забезпечення та тестування / Software quality and testing	●			●					●					●					●	●								
OK37 CC37	Нейроінформатика / Neuroinformatics					●						●		●					●							●			

Код о.к. / Code of c.e.	Освітні компоненти ОП / Educational components of the EP	Програмні результати навчання (ПРО) / Program learning outcomes (PLO)																											
		ПР01 / PO01	ПР02 / PO02	ПР03 / PO03	ПР04 / PO04	ПР05 / PO05	ПР06 / PO06	ПР07 / PO07	ПР08 / PO08	ПР09 / PO09	ПР10 / PO10	ПР11 / PO11	ПР12 / PO12	ПР13 / PO13	ПР14 / PO14	ПР15 / PO15	ПР16 / PO16	ПР17 / PO17	ПР18 / PO18	ПР19 / PO19	ПР20 / PO20	ПР21 / PO21	ПР22 / PO22	ПР23 / PO23	ПР24 / PO24	ПР25 / PO25	ПР26 / PO26	ПР27 / PO27	ПР28 / PO28
ОК38 СС38	Переддипломна практика / Pre-graduate internship	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			
ОК39 СС39	Кваліфікаційна робота (дипломування) / Qualification work (diploma)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			

6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ / MATRIX OF CORRESPONDENCE BETWEEN PROGRAM LEARNING OUTCOMES AND COMPETENCIES

[illegible]

[illegible]

**7 ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ,
НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЯ ПРОГРАМА /
LIST OF REGULATORY DOCUMENTS
UNDERLYING THE EDUCATIONAL PROGRAM**

Освітньо-професійна програма розроблена на основі наступних нормативних документів:

1. Про вищу освіту: Закон України № 1556-VII від 01.07.2014 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>.

2. Національна рамка кваліфікацій: затверджена постановою Кабінету міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF/paran12#n12>.

3. Національний класифікатор України: Класифікатор професій : ДК 003:2010 (На зміну ДК 003:2005); Чинний від 01.11.2010 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>.

4. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти: Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2017 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від «21» грудня 2017 р. № 1648). URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/rekomendatsii-1648.pdf>.

5. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» галузі знань 12 «Інформаційні технології» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.10.2018 р. № 1166. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/121-inzhener.programn.zabezp.bakalavr-1.pdf>

6. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/248149695>.

7. Закон «Про освіту». URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.

8. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів). URL: <https://www.unideusto.org/tuningeu/>.

9. Національний глосарій 2014. URL: https://web.archive.org/web/20170517064346/http://ihed.org.ua/images/biblioteka/glossariy_Visha_osvita_2014_tempus-office.pdf.

10. Рашкевич Ю.М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти. URL: https://science.iea.gov.ua/wp-content/uploads/2018/12/5_16_Rashkevich.pdf.

11. Розвиток системи забезпечення якості вищої освіти в Україні: інформаційно-аналітичний огляд. URL: https://erasmusplus.org.ua/images/phocadownload/Розвиток_системи_забезп_якості_book_2015.pdf.