



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 03.07.2026 № 326

Ректор / Rector
 Віктор ГРЕШТА / Viktor GRESHTA

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ / SYSTEM ANALYSIS

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА / EDUCATIONAL SCIENTIFIC PROGRAM

Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти / Third (educational and
scientific) level of higher education

галузь знань	F Інформаційні технології	Field of Knowledge	F Information Technologies
спеціальність спеціалізація (предметна спеціальність, вид)	F4 Системний аналіз та наука про дані	Specialty Specialization (Subject Specialization, Type)	F4 Systems Analysis and Data Science
освітня кваліфікація	доктор філософії з системного аналізу та науки про дані	Educational Qualification	Doctor of Philosophy in System Analysis and Data Science
професійна кваліфікація		Professional Qualification	

ID: 82515

Схвалено вченою радою НУ «Запорізька політехніка» /
Approved by the Academic Council National University
Zaporizhzhia Polytechnic
(протокол / minutes № 13 від / dated 26.06.2026)

Голова вченої ради / Chair of the Academic Council

 Володимир БАХРУШИН / Volodymyr BAKHRUSHYN

Запоріжжя / Zaporizhzhia

2026

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE

Освітньо-наукова програма (ОНП) «Системний аналіз» третього рівня вищої освіти галузі знань F Інформаційні технології, спеціальності F4 Системний аналіз та наука про дані Національного університету «Запорізька політехніка» (далі НУ «Запорізька політехніка») є нормативним документом, в якому узагальнюється зміст освіти, тобто, відображаються цілі освітньої та професійної підготовки, визначається місце фахівця в структурі держави і вимоги до його компетентностей, програмних результатів навчання та інших соціально важливих властивостей і якостей. /

The Educational and Scientific Program (ESP) "System Analysis and Data Science " of the third level of higher education, field of knowledge F Information Technologies, specialty F4 System Analysis and data science of the National University "Zaporizhzhya Polytechnic" (hereinafter referred to as NU "Zaporizhzhya Polytechnic") is a regulatory document that summarizes the content of education, that is, reflects the goals of educational and professional training, determines the place of a specialist in the structure of the state and the requirements for his competencies, program learning outcomes and other socially important properties and qualities.

ВРАХОВАНО/ CONSIDERED:

Освітньо-наукова програма (ОНП) «Системний аналіз» третього рівня вищої освіти галузі знань F Інформаційні технології, спеціальності F4 Системний аналіз та наука про дані Національного університету «Запорізька політехніка» (далі НУ «Запорізька політехніка») розроблено на основі Національної рамки кваліфікацій, що була затверджена постановою Кабінетом міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>, та із урахуванням ряду положень стандарту вищої освіти зі спеціальності 124 Системний аналіз для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, затверджений Міністерством освіти і науки України від 11.06.2024 р. №828

The Educational and Scientific Program (ESP) «System Analysis» of the third level of higher education, field of knowledge F Information Technologies, specialty F4 System Analysis and data science of the National University «Zaporizhzhya Polytechnic» (hereinafter referred to as NU «Zaporizhzhya Polytechnic») developed based on the National Qualifications Framework approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1341 dated November 23, 2011, «On Approval of the National Qualifications Framework» and taking into account relevant provisions of the Higher Education Standard for the specialty 124 «System Analysis» (third—educational and scientific—level of higher education), approved by the Ministry of Education and Science of Ukraine (Order No. 828 dated June 11, 2024).

РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED

Керівник робочої групи / Head of the project team:

БАКУРОВА Анна Володимирівна, д.е.н., к.ф.-м.н., професор, професор кафедри «Системний аналіз та обчислювальна математика» Національного університету «Запорізька політехніка» / BAKUROVA Anna Volodymyrivna, Doctor of Economics, Candidate of Sciences in Physics and Mathematics, Professor, Professor of the Department of System Analysis and Computational Mathematics of the National University "Zaporizhzhia Polytechnic";

Члени робочої групи / Project team members:

ТЕРЕЩЕНКО Еліна Валентинівна, к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри «Системний аналіз та обчислювальна математика» Національного університету «Запорізька політехніка» / TERESCHENKO Elina Valentynivna, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of System Analysis and Computational Mathematics of the National University "Zaporizhzhia Polytechnic"

БАХРУШИН Володимир Євгенович, д.ф.-м.н., професор, професор кафедри «Системний аналіз та обчислювальна математика» Національного університету «Запорізька політехніка» / BAKHRUSHYN Volodymyr Yevgenyevich, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Professor of the Department of System Analysis and Computational Mathematics of the National University "Zaporizhzhia Polytechnic"

КОРНИЧ Григорій Володимирович, д.ф.-м.н., професор, професор кафедри «Системний аналіз та обчислювальна математика» Національного університету «Запорізька політехніка» / KORNICH Hryhoriy Volodymyrovych, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Professor of the Department of System Analysis and Computational Mathematics of the National University "Zaporizhzhia Polytechnic"

Представники стейкхолдерів/ Stakeholder representatives:

ШИРОКОРАД Дмитро Вікторович, к.ф.-м.н., доцент, докторант кафедри «Фізичне матеріалознавство» Національного університету «Запорізька політехніка» / SHYROKORAD Dmytro Viktorovych, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Doctoral Student of the Department of Physical Material Science of the National University "Zaporizhzhia Polytechnic"

РОПАЛО Денис Андрійович, провідний менеджер з маркетингу ПрАТ «Аптеки Запоріжжя» / ROPALO Denys Andriyovych, Lead Marketing Manager at PJSC "Apteky Zaporizhzhia".

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ / PROFILE OF THE EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC PROGRAMME

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 «Системний аналіз та обчислювальна математика»	National University «Zaporizhzhia Polytechnic» The Department of System Analysis and Computational Mathematics
Офіційна назва освітньо-наукової програми / Official name of the Educational and Scientific Program	Системний аналіз	System analysis
Галузь знань / Field of Knowledge	F Інформаційні технології	F Information Technologies
Спеціальність / Specialty	F4 Системний аналіз та наука про дані	F4 System analysis and data science
Рівень вищої освіти / Level of Higher Education	НРК України - 8 рівень, FQ-EHEA – третій цикл; EQF-LLL - 8 рівень	NQF of Ukraine - 8 level QF-EHEA – 3 cycle EQF-LLL – 8 level
Ступінь вищої освіти / Degree of Higher Education	третій	third
Освітня кваліфікація / Educational Qualification	доктор філософії з системного аналізу та науки про дані	Doctor of Philosophy in System Analysis and Data Science
Тип освітньої програми / Type of the Educational Programme	Освітньо-наукова	Educational and scientific
Тип диплому / Type of diploma	Одиничний диплом	Single diploma
Кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми / Number of ECTS credits required for the completion of this programme	освітня складова 43 кредити ЄКТС з проведенням власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації	43 credits ECTS with scientific research in the form of a dissertation

Форми здобуття освіти за цією освітньою програмою та розрахункові строки виконання освітньої програми за кожною з них / Forms of study under this educational programme and the expected duration of its completion for each of them	Очна (денна) - 4 роки Заочна - 4 роки Очна (веч.) - 4 роки	Full-time - 4 years Part-time- 4 years Full-time evening - 4 years
Вимоги до осіб, які можуть розпочати навчання за програмою / Requirements for individuals eligible to commence the program	Наявність освітнього ступеня магістра (або освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста)	Master Degree
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	неакредитована	unaccredited
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	українська/англійська	Ukrainian/English
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme	https://zp.edu.ua/programs/phd/f4/	https://zp.edu.ua/programs/phd/f4/

1.2 Цілі освітньої-наукової програми / Objectives of the educational scientific programme

Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних фахівців, які:

1. Володіють системою концептуальних та методологічних знань та умінь у галузі системного аналізу та науки про дані;
2. Здатні виявляти та розв'язувати актуальні наукові задачі, проводити самостійні наукові дослідження у галузі системного аналізу та науки про дані, зокрема методи інтелектуальних технологій та прийняття рішень в складних системах, для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності;
3. Набувають універсальних навиків дослідника, достатніх для проведення та успішного завершення наукового дослідження і подальшої науково-педагогічної та професійно-наукової діяльності за фахом.

Підготовка інтегрованих у європейський та світовий науково-технічний простір професіоналів реалізується через:

1. Гармонійне і багатовимірне виховання майбутніх висококваліфікованих технічних фахівців, здатних комплексно і системно аналізувати проблеми в галузі інформаційних технологій, здатних проводити відповідальне, незалежне дослідження, усвідомлюючи природу оточуючих процесів і явищ, забезпечувати і впроваджувати міжкультурну комунікацію;
2. Формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.

Training of highly qualified specialists who:

1. Possess a system of conceptual and methodological knowledge and skills in the field of systems analysis and data science;
2. Are able to identify and solve current scientific problems, conduct independent scientific research in the field of systems analysis and data science, in particular methods of intelligent technologies and decision-making in complex systems, to solve complex problems in various fields of activity;
3. Acquire universal skills of a researcher, sufficient for conducting and successfully completing scientific research and further scientific, pedagogical and professional-scientific activities in the specialty.

The training of professionals integrated into the European and global scientific and technical space is implemented through:

1. Harmonious and multidimensional education of future highly qualified technical specialists, capable of comprehensively and systematically analyzing problems in the field of information technologies, capable of conducting responsible, independent research, aware of the nature of surrounding processes and phenomena, and ensuring and conducting intercultural communication;
2. Formation of high adaptability of higher education graduates in the conditions of labor market transformation through interaction with employers and other stakeholders.

1.3 Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics

Опис предметної області / Description of the field of study

Об'єкт діяльності: математичні основи системного аналізу та науки про дані, слабо структуровані / слабо формалізовані задачі, складні системи, що функціонують в умовах невизначеності, неповноти та нечіткості даних, системні ризики різної природи, аналіз, моделювання, прогнозування та прийняття рішень у складних системах, процеси управління проектами, дані та процеси роботи з ними, забезпечення якості даних

Цілі навчання:

- набуття особою здатності продукувати нові ідеї;
- розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері системного аналізу в умовах невизначеності;
- проводити оригінальні наукові дослідження, генерувати нові знання та методи, критично осмислювати й оцінювати результати власної та іншої дослідницької діяльності;
- здійснювати інновації та застосовувати результати досліджень для розв'язання складних проблем

Теоретичний зміст предметної області:

- теорії, поняття, концепції, принципи системного аналізу;
- моделювання та оптимізації складних систем і процесів;
- теорії керування;
- теорії та систем прийняття рішень;
- математичного забезпечення систем і засобів штучного інтелекту;
- науки про дані;
- аналізу даних та знань, зокрема аналітики великих даних та інтелектуального аналізу даних

Методи, методики та технології:

- математичні й евристичні методи та інформаційні технології аналізу, моделювання, прогнозування, передбачення, проєктування, оптимізації, керування та прийняття рішень щодо складних систем і процесів з невизначеністю, статистичні методи, методи дослідження операцій, машинного навчання, штучного інтелекту, технології програмування

Інструменти та обладнання:

- апаратне та спеціалізоване програмне забезпечення комп'ютерів, хмарні сервіси та платформи

Object of activity: Mathematical foundations of systems analysis and data science; ill-structured / weakly formalized problems; complex systems operating under conditions of uncertainty, incompleteness, and data fuzziness; systemic risks of various nature; analysis, modeling, forecasting, and decision-making in complex systems; project management processes; data and data handling processes; data quality assurance

Learning objectives:

- acquisition by an individual of the ability to generate new ideas;
- solve complex problems of professional and/or research-innovative activity in the field of systems analysis under conditions of uncertainty;
- conduct original scientific research, generate new knowledge and methods, critically comprehend and evaluate the results of one's own and other research activities;
- implement innovations and apply research results to solve complex problems.

Theoretical content of the subject area:

- theories, notions, concepts, and principles of systems analysis;
- modeling and optimization of complex systems and processes;
- control theory;
- decision theory and decision support systems;
- mathematical foundations of artificial intelligence systems and tools;
- data science;
- data and knowledge analysis, including big data analytics and data mining

Methods, techniques and technologies:

- Mathematical and heuristic methods and information technologies of analysis, modeling, forecasting, prediction, design, optimization, control, and decision-making regarding complex systems and processes with uncertainty, statistical methods, operations research methods, machine learning, artificial intelligence, programming technologies.

Tools and equipment:

- Computer hardware and specialized software, cloud services and platforms

Основний фокус освітньої програми / Main Focus of the Educational Programme	
Спеціальна освіта з інформаційних технологій аналізу і управління складними системами за спеціальністю F4 «Системний аналіз та наука про дані». Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням сучасного стану розвитку методології системного аналізу. Проблематика наукових досліджень в сфері системного аналізу фокусується на розвитку інтелектуальних технологій, методів прийняття рішень, комп'ютерного моделювання, методів штучного інтелекту, аналізу даних в умовах невизначеності, а також на оцінюванні ризиків та прогнозуванні. <i>Ключовою особливістю програми є акцент на проведення системних досліджень, що потребують використання методів математичного моделювання, інтелектуальних технологій, аналізу даних та прийняття рішень, а також застосування сучасних інформаційних технологій для розв'язання науково-практичних завдань в напрямі цілей сталого розвитку з урахуванням умов невизначеності</i>	Special education in information technology analysis and control of complex systems in the programme subject area F4 "System Analysis and Data Science". The program is grounded in widely recognized scientific principles, taking into account the current state of development of systems analysis methodology. The issues of scientific research in the field of systems analysis focus on the development of intelligent technologies, decision-making methods, computer modeling, artificial intelligence methods, data analysis under uncertainty, as well as risk assessment and forecasting. <i>A key feature of the program is the emphasis on conducting systemic research that requires the use of mathematical modeling methods, intelligent technologies, data analysis and decision-making, as well as the application of modern information technologies to solve scientific and practical problems in the direction of sustainable development goals, taking into account uncertainty.</i>
1.4 Можливості працевлаштування за здобутою освітою / employment opportunities in accordance with the acquired qualification	
Види економічної діяльності: 72 Діяльність у сфері інформатизації 73 Дослідження та розробки 80 Освіта Професійні назви робіт: 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи) 2139.1 Науковий співробітник (інші галузі обчислень) 2310.2 Викладач закладу вищої освіти	Types of economic activities: 72 Activities in the field of informatization 73 Research and development 80 Education Professional job titles: 2131.1 Research Associates (Computing Systems) 2139.1 Research Associate (other fields of computing) 2310.2 Teacher of a higher education institution
Академічні права випусників / Graduates' academic rights	
Продовження освіти в докторантурі та/або участь у постдокторських програмах	Continuation of education in doctoral programmes and/or participation in postdoctoral programmes

1.5 Викладання та оцінювання/ Teaching and assessment

Методи викладання та навчання / Teaching and Learning Methods

Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, необхідних для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у професійній галузі, яке включає лекції, практичні та семінарські заняття; аспірантські студії, технологію змішаного навчання, педагогічна практика, підготовка до захисту дисертаційної роботи.

Problem-oriented learning aimed at acquiring competencies necessary for generating new ideas and solving complex problems in the professional field, which includes lectures, practical and seminar classes; postgraduate studies, blended learning technology, pedagogical practice, and preparation for the defense of the dissertation.

Методи оцінювання / Assessment Methods

Формою поточного контролю виконання аспірантом індивідуального плану роботи є звітування про фактичний стан виконання запланованих на семестр (півріччя) завдань аспіранта. Звітування аспірантів проводиться на засіданні кафедри, до якої вони прикріплені, двічі на рік після закінчення кожного із семестрів підготовки в аспірантурі, відповідно до індивідуального плану виконання ОНП.

Під час звітування на засіданні кафедри аспірант доповідає про хід виконання індивідуального плану, отримані ним основні наукові результати дисертаційного дослідження, їх актуальність, наукову новизну та прикладне значення. Результатом відкритого обговорення на засіданні кафедри звіту аспіранта має бути висновок про ступінь виконання аспірантом запланованих на поточний семестр показників та рекомендація щодо продовження підготовки аспіранта в аспірантурі Університету або відрахування аспіранта з аспірантури Університету за невиконання індивідуального плану.

Результати звітування кожного з аспірантів на кафедрі мають бути занесені до індивідуального плану роботи аспіранта (за підписами аспіранта, завідувача кафедри, наукового керівника). Витяг із протоколу засідання кафедри про звіт аспіранта разом із його заповненим індивідуальним планом надається до відділу аспірантури.

The form of ongoing monitoring of a PhD student's individual work plan is reporting on the actual progress in completing the tasks planned for the respective semester (six-month period). PhD students report at meetings of the department to which they are affiliated twice a year, upon completion of each semester of doctoral training, in accordance with the individual plan for implementation of the EPP. During the departmental meeting, the PhD student reports on the progress of their individual work plan and presents the main scientific results obtained in the course of the dissertation research, including their relevance, scientific novelty, and practical significance. The outcome of the open discussion of the PhD student's report at the departmental meeting is a conclusion regarding the extent to which the PhD student has fulfilled the performance indicators planned for the current semester and a recommendation either to continue the PhD student's training at the University or to dismiss the PhD student from the doctoral programme due to failure to fulfil the individual work plan.

The results of each PhD student's report at the departmental meeting are recorded in the PhD student's individual work plan and certified by the signatures of the PhD student, the Head of the Department, and the academic supervisor. An extract from the minutes of the departmental meeting concerning the PhD student's report, together with the completed individual work

Процедура оцінювання навчальної роботи здобувача складається з ряду контрольних заходів, які включають у себе: • Поточний та семестровий контроль у вигляді письмових та усних екзаменів, заліків, оглядово-аналітичних рефератів для освітньої складової (перші два роки навчання). Конкретні підходи та методи оцінювання результатів навчання за певною освітньою компонентою розроблено у відповідності до «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Запорізька політехніка»» затвердженого наказом ректора від 10 грудня 2021 р. № 507 і відображені у робочих програмах та силабусах відповідно. • Проміжний контроль у формі звіту відповідно до індивідуального плану двічі на рік. • Апробація результатів досліджень на наукових конференціях. • Публікація результатів наукових досліджень у фахових наукових виданнях. Публічний захист наукових досягнень у формі дисертації у спеціалізованій вченій раді відповідно до вимог законодавства. Захист проводиться разовою спеціалізованою вченою радою, утвореною Університетом за акредитованою освітньою програмою.	plan, is submitted to the Postgraduate Studies Office. The assessment procedure for the PhD student's educational activities comprises a number of assessment measures, including: • Ongoing and semester assessment in the form of written and oral examinations, pass/fail assessments, and analytical review papers for the educational component during the first two years of study. Specific approaches and methods for assessing learning outcomes for each educational component are developed in accordance with the <i>Regulations on the Organization of the Educational Process at Zaporizhzhia Polytechnic National University</i>, approved by the Rector's Order No. 507 dated December 10, 2021, and are specified in the respective course syllabi and working programmes. • Interim assessment in the form of a report submitted twice a year in accordance with the individual work plan. • Presentation and dissemination of research findings at scientific conferences. • Publication of research results in professional scientific journals. • Public defense of the dissertation, presenting the results of the PhD student's scientific research before a specialized academic council in accordance with the requirements of applicable legislation. The dissertation defense is conducted by an ad hoc specialized academic council established by the University within the framework of an accredited educational programme.
1.6 Програмні компетентності / Programme Competences	
Інтегральна компетентність / Integral competence	
Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері системного аналізу та науки про дані, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.	Ability to generate new ideas, solve complex problems in the professional field and/or research-innovative activities in the sphere of systems analysis and data science, apply methodologies of scientific and pedagogical activities, and conduct independent scientific research whose results possess scientific novelty and theoretical and practical significance.

Загальні компетентності (ЗК) / General competencies (GC)	
ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК02. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК03. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, генерувати нові ідеї. ЗК04. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК05. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК06. Здатність розв'язувати комплексні проблеми на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності, розробляти проекти та керувати ними.	GC01. Ability to think abstractly, analyze and synthesize. GC 02. Ability to search, process and analyze information from various sources. GC 03. Ability to identify, pose and solve problems, generate new ideas. GC 04. Ability to work in an international context. GC 05. Ability to communicate with representatives of other professional groups of different levels (with experts from other fields of knowledge/types of economic activity). GC 06. Ability to solve complex problems based on a systematic scientific worldview and a general cultural outlook, adhering to the principles of professional ethics and academic integrity, develop projects and manage them.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК) / Special (Professional, Subject-Specific) Competences (SC)	
СК01. Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в системному аналізі та дотичних до нього міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з інформаційних технологій та суміжних галузей. СК02. Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом досліджень. СК03. Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності. СК04. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у сфері системного аналізу та дотичні до них міждисциплінарні проекти, управляти ними, виявляти лідерство під час їх реалізації.	SC01. Ability to perform original research, achieve scientific results that create new knowledge in system analysis and related interdisciplinary areas and can be published in leading scientific publications in information technology and related fields. SC02. Ability to discuss and present in writing and orally the results of scientific research and/or innovative developments in Ukrainian and English, deep understanding of English-language scientific texts in the field of research. SC03. Ability to apply modern information technologies, specialized software, databases and other electronic resources to scientific and educational activities. SC04. Ability to initiate, develop, implement, and manage complex innovative projects in the field of system analysis and related interdisciplinary projects while demonstrating leadership during their implementation. SC05. Ability to analyze and synthesize complex systems, and develop their mathematical and computer models.

СК05. Здатність до аналізу та синтезу складних систем, розроблення їхніх математичних та комп'ютерних моделей. СК06. Здатність розв'язувати наукові або науково-прикладні проблеми, які виникають у складних системах. СК07. Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в області системного аналізу та науки про дані, вибирати належні напрями і відповідні методи для їхнього розв'язування, аналізувати та оцінювати сучасний стан, тенденції розвитку у системному аналізі. СК08. Здатність досліджувати інформаційні процеси та складні системи в умовах невизначеності; розробляти їхні математичні та комп'ютерні моделі. СК09. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті у сфері системного аналізу та науки про дані.	SC06. Ability to solve scientific or scientific-applied problems that arise in complex systems. SC07. Ability to formulate new hypotheses and scientific tasks in the field of system analysis and data science, choose appropriate directions and appropriate methods for their solution, analyze and evaluate the current state, development trends in system analysis. SC08. Ability to investigate information processes and complex systems under conditions of uncertainty; develop their mathematical and computer models. SC09. Ability to carry out scientific and pedagogical activities in higher education in the field of system analysis and data science.
---	--

1.7 Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes (PLO)

ПРН01. Мати передові концептуальні та методологічні знання із системного аналізу та на межі предметних галузей, розуміти його загальні принципи й методи та застосовувати їх для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні сучасних світових досягнень. ПРН02. Формулювати та перевіряти наукові гіпотези, планувати й виконувати теоретичні та експериментальні дослідження, використовувати результати теоретичного аналізу, експериментів, математичного та/або комп'ютерного моделювання й наукових джерел для обґрунтування висновків, критично аналізувати результати власних досліджень і досліджень інших науковців. ПРН03. Розробляти, досліджувати та застосовувати концептуальні, математичні, інформаційні й комп'ютерні моделі процесів і складних систем в умовах невизначеності для отримання нових знань, розв'язання наукових і прикладних проблем та створення інноваційних продуктів. ПРН04. Застосовувати сучасні інформаційні	PLO01. Possess advanced conceptual and methodological knowledge in systems analysis and at the interfaces of subject areas; understand its general principles and methods and apply them to conducting scientific and applied research at the level of current global achievements. PLO02. Formulate and test scientific hypotheses; plan and conduct theoretical and experimental research; use the results of theoretical analysis, experiments, mathematical and/or computer modelling, and scientific sources to substantiate conclusions; critically analyse the results of their own research and the research of other scholars. PLO03. Develop, investigate, and apply conceptual, mathematical, information, and computer models of processes and complex systems under conditions of uncertainty to generate new knowledge, solve scientific and applied problems, and create innovative products. PLO04. Apply modern information
---	--

технології, бази та сховища даних, інформаційні системи й методи інтелектуального аналізу даних для пошуку, опрацювання та аналізу інформації, зокрема даних великого обсягу та складної структури. ПРН05. Розробляти та застосовувати нові методи аналізу складних і слабо структурованих систем та наукові методи прийняття рішень в умовах невизначеності і ризику. ПРН06. Критично аналізувати, оцінювати та синтезувати нові й комплексні ідеї у сфері системного аналізу, переосмислювати наявні та створювати нові знання і професійні практики на основі результатів наукових досліджень. ПРН07. Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти за методологією системного аналізу із застосуванням сучасних інформаційних технологій для розв'язання значущих наукових і технологічних проблем із дотриманням норм академічної етики та врахуванням соціальних, економічних, екологічних і правових аспектів. ПРН08. Вільно презентувати, обговорювати та оприлюднювати результати досліджень, наукові й прикладні проблеми у сфері системного аналізу державною та іноземною мовами, зокрема у провідних наукових виданнях. ПРН09. Планувати, організовувати та проводити навчальні заняття, розробляти навчально-методичне забезпечення освітніх компонентів, здійснювати оцінювання та консультативну підтримку здобувачів, а також упроваджувати сучасні наукові, освітні й педагогічні інновації у викладання професійно орієнтованих дисциплін із системного аналізу та науки про дані.	technologies, databases and data warehouses, information systems, and data mining methods to search for, process, and analyse information, including large-scale and complex-structured data. PLO05. Develop and apply new methods for analysing complex and poorly structured systems and scientific methods for decision-making under conditions of uncertainty and risk. PLO06. Critically analyse, evaluate, and synthesise new and complex ideas in the field of systems analysis; rethink existing knowledge and create new knowledge and professional practices based on the results of scientific research. PLO07. Develop and implement scientific and/or innovative projects based on systems analysis methodology and using modern information technologies to address significant scientific and technological problems, in compliance with academic integrity principles and taking into account social, economic, environmental, and legal aspects. PLO08. Freely present, discuss, and disseminate research findings, as well as scientific and applied problems in the field of systems analysis, in Ukrainian and foreign languages, including through publication in leading scientific journals. PLO09. Plan, organise, and conduct teaching activities; develop educational and methodological support for educational components; assess learning outcomes and provide academic support to students; and implement contemporary scientific, educational, and pedagogical innovations in teaching professionally oriented courses in systems analysis and data science
--	--

1.8 Ресурсне забезпечення реалізації освітньої програми / Resource Support for the Implementation of the Educational Programme

Кадрове забезпечення / Academic Staff Support

Освітній процес за ОНП забезпечує випускова кафедра системного аналізу та обчислювальної математики. 100% викладачів кафедри мають науковий ступінь і вчене звання та працюють за основним місцем роботи, серед яких 50% мають науковий ступінь доктора наук та вчене звання професора. Всі науково-педагогічні працівники мають рівень наукової та професійної активності, який відповідає Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності, а саме не менше чотирьох досягнень у професійній діяльності за останні п'ять років, визначених у пункті 38 Ліцензійних умов. Відповідність освітньої та/або професійної кваліфікації науково-педагогічних працівників освітньому компоненту визначається на підставі документів про вищу освіту; присудження наукового ступеня; наявності досвіду професійної діяльності за відповідним фахом не менше п'яти років (крім педагогічної, науково-педагогічної, наукової діяльності); керівництво (консультування) дисертації на здобуття наукового ступеня за спеціальністю, що була захищена в Україні або за кордоном та щонайменше п'ятьма публікаціями у наукових виданнях, які включені до переліку фахових видань України, до наукометричних баз, зокрема Scopus, Web of Science Core Collection, протягом останніх п'яти років (кадрові вимоги затверджені Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №347 від 10.05.2018 р. в чинній редакції).

For the Educational and Professional Programme (EPP), the educational process is provided by the Department of Systems Analysis and Computational Mathematics. One hundred percent of the department's academic staff hold a doctoral degree or a Candidate of Sciences/PhD degree and an academic title and are employed on a full-time basis. Among them, 50% hold a Doctor of Sciences degree and the academic title of Professor.

All academic and teaching staff demonstrate a level of research and professional activity that complies with the Licensing Conditions for Conducting Educational Activities, namely, at least four achievements in professional activity over the past five years, as specified in paragraph 38 of the Licensing Conditions.

The compliance of the academic and/or professional qualifications of academic and teaching staff with the respective educational component is determined on the basis of higher education qualifications; academic degrees; at least five years of professional experience in the relevant field (excluding teaching, academic and research activities); supervision (advising) of a dissertation for a scientific degree in the relevant specialty that has been defended in Ukraine or abroad; and at least five publications over the past five years in scientific journals included in the List of Professional Publications of Ukraine and/or indexed in international scientometric databases, including Scopus and Web of Science Core Collection.

These staffing requirements are established by Resolution No. 1187 of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015, as amended by Resolution No. 347 of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated May 10, 2018, in its current version.

Матеріально – технічне забезпечення / Facilities and Equipment

Відповідно до технологічних вимог щодо матеріалотехнічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, згідно Ліцензійних умов, що затверджені Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в редакції ПКМ України від 24 березня 2021 р. № 365. Для провадження освітньої діяльності за ОНП кафедра системного аналізу та обчислювальної математики забезпечена навчальними аудиторіями, та двома комп'ютерними класами, що забезпечені мультимедійним обладнанням, з комп'ютерною технікою із строком експлуатації не більше восьми років, лабораторією системного аналізу та обчислювальних методів.

Загально університетські ресурси представлені в розділі Інноваційні проекти <https://zp.edu.ua/science/>:

- Науковий парк;
- Національний контактний пункт програми «Горизонт Європа» «Дослідницькі інфраструктури»;
- Європейський цифровий інноваційний хаб <https://url.zp.edu.ua/sbluo> впровадження технологій Індустрії 4.0, цифрових двійників і штучного інтелекту;
- Енерго-інноваційний хаб;
- Інжинірингова школа Ноосфера;
- Центр HI-RISE <https://zp.edu.ua/hi-rise/> сучасної роботизованої інженерії.
- обчислювальний сервер Lenovo ThinkSystem SR650 V3 (512 ГБ RAM, понад 30 ТБ, 2× NVIDIA L40 48 ГБ). MATLAB Academic Edition, Open Source програмне забезпечення містить сучасне обладнання, потужний сервер для проведення комп'ютерного моделювання та експериментів.

Здобувачі мають можливість користуватися спортивними залами та спортивними майданчиками, стадіоном в обсязі, достатньому для виконання освітньої програми та навчальних планів, а також медичним пунктом, бібліотекою з читальними залами та електронним каталогом, актовим залом та пунктом харчування. Аспіранти, які цього потребують, забезпечені гуртожитком.

In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the corresponding level of HE, according to the Licensing Conditions approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12/30/2015 No. 1187 as amended by the Cabinet of Ministers of Ukraine dated March 24, 2021 No. 365. To implement the educational program, the Department of Systems Analysis and Computational Mathematics has two computer classes and a laboratory of systems analysis and computational methods.

University-wide resources are presented in the Innovative Projects section of the University website and include <https://zp.edu.ua/science/>:

- [Science Park](#);
- [National Contact Point of the Horizon Europe Programme “Research Infrastructures”](#);
- [European Digital Innovation Hub](#), focused on the implementation of Industry 4.0 technologies, digital twins, and artificial intelligence;
- [Energy Innovation Hub](#);
- [Noosphere Engineering School](#);
- HI-RISE Center for advanced robotic engineering <https://zp.edu.ua/hi-rise/>.
- The newly established Data Center is equipped with modern hardware and a high-performance server that enables computer modeling, simulations, and experimental research.

PhD students have access to sports halls, sports grounds, and the stadium in an amount sufficient to meet the requirements of the educational programme and curricula. They also have access to the medical center, the University library with reading rooms and an electronic catalogue, the assembly hall, and catering facilities. Postgraduate students who need it are provided with a dormitory.

Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and Educational-Methodical Support

Бібліотека <https://library.zp.edu.ua> поєднує традиційні бібліотечні фонди, фонд електронних документів, технологічні комплекси, що забезпечують вільний доступ до Наукової бібліотеки, Електронного інституційного репозитарію НУ «Запорізька політехніка», архіву кваліфікаційних робіт, навч.-метод. матеріалів (<https://eir.zp.edu.ua>), а також до провідних світових реферативних баз даних Scopus і Web of Science, цифрової бібліотеки ScienceDirect, а також масивів наукової періодики й монографій у межах ініціативи Research4Life .

За галуззю знань F-Інформаційні технології бібліотечний фонд містить більше 2 тис назв видань.

Університет підключено до Української науково-освітньої телекомунікаційної мережі URAN.

Офіційний веб-сайт, на якому розміщена основна інформація про діяльність університету <https://zp.edu.ua>. Офіційний веб-сайт оснащений ШІ-помічником, який відповідає на запитання про вступ, навчання, розклад, новини та події 24/7.

Сторінка кафедри системного аналізу та обчислювальної математики на офіційному веб-сайті університету, на якій розміщена основна інформація про освітню, наукову та організаційну діяльність <https://zp.edu.ua/department/saom/> .

Сторінка на офіційному веб-сайті університету англійською мовою, на якій розміщена основна інформація про діяльність <https://zp.edu.ua/en/>.

Для ефективної організації навчального процесу функціонує автоматизована система «Освітній портал», що забезпечує управління освітнім процесом, та забезпечує функціонал вибору освітніх компонент <https://portal.zp.edu.ua/>.

Доступ до навчально-методичних матеріалів здійснюється через загальноуніверситетську платформу moodle.zp.edu.ua.

The library combines traditional library collections, an electronic document collection , and technological complexes providing open access to the Scientific Library, the Electronic Institutional Repository of Zaporizhzhia Polytechnic National University (<https://eir.zp.edu.ua>) , the archive of qualification theses, and regularly updated and replenished educational and methodological materials, as well as to the world's leading abstract and citation databases Scopus and Web of Science, the ScienceDirect digital library, and collections of scientific periodicals and monographs under the Research4Life initiative. <https://library.zp.edu.ua>.

In the knowledge area F — Information Technologies, the library holds over 2,000 titles. The University is connected to the Ukrainian Research and Academic Network (URAN).

The official website hosting core information about the University's activities is <https://zp.edu.ua> .The official website features an AI assistant that answers questions about admissions, studies, schedules, news, and events 24/7.

The webpage of the Department of Systems Analysis and Computational Mathematics on the university's official website, containing key information about its educational, research, and organizational activities: <https://zp.edu.ua/department/saom/>

The English-language page on the official website with key information about activities is <https://zp.edu.ua/en/>.

To ensure the effective organization of the educational process, the "Educational Portal" automated system is in operation; it manages the educational process and provides functionality for selecting educational components: <https://portal.zp.edu.ua/> .

Access to learning and teaching materials is provided via the University-wide Moodle platform at moodle.zp.edu.ua

1.9 Академічна мобільність/ Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Кафедра «Системний аналіз та обчислювальна математика» є ініціатором та відповідальним підрозділом при виконанні договорів про співробітництво з Національним університетом «Києво-Могилянська академія», Національним університетом «Дніпровська політехніка», Харківським національним університетом міського господарства ім. О.М. Бекетова, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича https://drive.google.com/file/d/1P3ctByn2GYnMIDvk0XxLswaBuBJlnmIh/view?usp=sharing Право на національну академічну мобільність регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка» https://docs.zp.edu.ua/wp-content/uploads/2024/09/Poriadok_realizatsiyi_p_rava_na_akademichnu_mobilnist.pdf.	The Department of Systems Analysis and Computational Mathematics is the initiator and responsible unit for implementing cooperation agreements with the National University of Kyiv-Mohyla Academy, the National University “Dnipro Polytechnic”, and the O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv? Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University https://drive.google.com/file/d/1P3ctByn2GYnMIDvk0XxLswaBuBJlnmIh/view?usp=sharing The right to national academic mobility is regulated by the Regulation on the Procedure for Exercising the Right to Academic Mobility of Participants in the Educational Process of Zaporizhzhia Polytechnic National University https://docs.zp.edu.ua/wp-content/uploads/2024/09/Poriadok_realizatsiyi_p_rava_na_akademichnu_mobilnist.pdf.
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Здобувачі вищої освіти мають можливість брати участь у програмі міжнародної кредитної мобільності: навчання у закладах вищої освіти - партнерах поза межами України з метою здобуття кредитів Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи та відповідних компетентностей, результатів навчання, що будуть визнані в НУ «Запорізька політехніка». При цьому загальний період навчання для таких учасників за програмами кредитної мобільності залишається незмінним. Міжнародна кредитна мобільність регламентується Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Національного університету «Запорізька політехніка» https://docs.zp.edu.ua/wp-content/uploads/2024/09/Poriadok_realizatsiyi_p_rava_na_akademichnu_mobilnist.pdf,	Students have the opportunity to participate in an international credit mobility (ICM) programme: to study at partner higher education institutions outside Ukraine in order to obtain European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) credits and the relevant competences and learning outcomes, which will be recognized at Zaporizhzhia Polytechnic National University. The total duration of study for such participants under credit-mobility programmes remains unchanged. International credit mobility is regulated by the Regulation on the Procedure for Exercising the Right to Academic Mobility of Participants in the Educational Process of Zaporizhzhia Polytechnic National University https://docs.zp.edu.ua/wp-content/uploads/2024/09/Poriadok_realizatsiyi_p_rava_na_akademichnu_mobilnist.pdf,

а також договорами про міжнародну кредитну мобільність Національного університету «Запорізька політехніка». У межах міжнародної академічної мобільності здобувачі мають можливість пройти навчання за програмою Software Carpentry спільноти The Carpentries за напрямом <i>Version Control with Git</i>, результати якого можуть бути враховані у вибірковій компоненті «Управління версіями за допомогою Git» (3 кредити, залік), яка є розробкою Коновалова О., Dr., School of Computer Science, University of St Andrews, UK. Підписано Меморандум про співпрацю з Остравським університетом (Чехія). Кардіффським університетом (Cardiff University) у Об'єднаному Королівстві (Уельс)	as well as by Zaporizhzhia Polytechnic National University's international credit-mobility agreements. As part of international academic mobility, PhD students have the opportunity to undertake training under the Software Carpentry programme of The Carpentries community in <i>Version Control with Git</i>, the learning outcomes of which may be recognized within the elective course “Version Control with Git” (3 ECTS credits, pass/fail assessment), developed by O. Konovalov, Dr., School of Computer Science, University of St Andrews, UK. The memorandum of cooperation has been signed with the University of Ostrava (Czech Republic); Cardiff University (Wales, UK).
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Studies of International Applicants for Higher Education	
Університет має право здійснювати підготовку іноземних студентів. Навчання іноземних здобувачів вищої освіти регламентовано Положенням про організацію набору та навчання (стажування) іноземців та осіб без громадянства в Національному університеті «Запорізька політехніка» https://docs.zp.edu.ua/wp-content/uploads/2024/09/pol_pro_org_naboru_ta_navch_inozemtsiv.pdf	The University is authorized to provide training for international students. The education of international applicants is governed by the “Regulation on the Organization of Admission and Training (Internship) of Foreigners and Stateless Persons at Zaporizhzhia Polytechnic National University” https://docs.zp.edu.ua/wp-content/uploads/2024/09/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 programme

Код /Code о/к	Освітні компоненти (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота тощо) / Educational components of the EPP/ESP (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 of the educational and professional program			
OK01	Іноземна мова наукового спрямування / Foreign Language for Academic Purposes	6	Залік, екзамен / final test, exam
OK02	Філософія науки та інновацій / Philosophy of Science and Innovation	3	Екзамен / exam
OK03	Управління науковими проектами/ Research Project Management	2	Залік / final test
OK04	Захист інтелектуальної власності/Intellectual Property Protection	2	Залік / final test
OK05	Системна методологія дослідження інформаційних процесів в умовах невизначеності / Systems Methodology for Studying Information Processes under Uncertainty	6	Екзамен / exam
OK06	Інтелектуальні методи і алгоритми прийняття рішень в умовах невизначеності / Intelligent Methods and Algorithms for Decision-Making under Uncertainty	6	Залік / final test
OK07	Науково-педагогічна практика / Scientific and Pedagogical Practicum	3	диференційний залік / graded credit
OK08	Методологія науково-педагогічної діяльності/ Methodology of scientific and pedagogical activity	3	Залік / final test
Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів / Total number of compulsory educational components		31	

Код /Code о/к	Освітні компоненти (навчальні дисципліни, курсіві проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота тощо) / Educational components of the EPP/ESP (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
Вибіркові освітні компоненти / Elective educational components			
	Дисципліни з кафедрального та факультетського (галузевого) переліку для освітніх програм першого рівня вищої освіти / Courses from the departmental and faculty (field-specific) list for first- level higher education programs	6	Залік / Final test
	Дисципліни із загальноуніверситетського переліку для освітніх програм / Courses from the university-wide list for first-level higher education programs	6	Залік / Final test
Загальний обсяг вибірових освітніх компонентів / Total volume of elective educational components		12	
Загальний обсяг ОНП / Total volume of the EPP		43	

3 НАУКОВА СКЛАДОВА ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ / SCIENTIFIC COMPONENT OF THE STUDY AND SCIENTIFIC PROGRAMME

3.1 Загальна характеристика наукової складової / General Characteristics of the Scientific Component	
Наукова складова освітньо-наукової програми є невід'ємною частиною підготовки здобувачів ступеня доктора філософії та спрямована на виконання самостійного оригінального наукового дослідження за спеціальністю, підготовку дисертації, апробацію, оприлюднення та публічний захист її результатів	The scientific component of the Educational and Scientific Programme is an integral part of Doctor of Philosophy training and is aimed at conducting independent original scientific research in the specialty, preparing the dissertation, testing, publication and public defense its results
3.2 Індивідуальний план наукової роботи та наукове керівництво / Individual Research Plan and Scientific Supervision	
Наукова складова реалізується через виконання індивідуального плану наукової роботи здобувача, який формується відповідно до теми мети та завдань дисертаційного дослідження, узгоджується з науковим керівником та затверджується у встановленому в університеті порядку	The scientific component is implemented through the PhD student's individual scientific plan, which is developed in accordance with the dissertation topic, aim, and objectives, agreed with the scientific supervisor and approved according to the procedure established by the University
Наукове керівництво здійснюється науковим керівником, який консультує здобувача з питань змісту, методології та організації дослідження, формування сприяє формуванню індивідуального плану наукової роботи, контролює виконання, бере участь в обговоренні результатів дослідження та оцінює готовність дисертації до попереднього розгляду і захисту	Scientific supervision is provided by a supervisor who advises the PhD student on the content, methodology and organization of the research, in forming the individual research plan, controls its implementation, participates in the discussion of the research results, and assesses the readiness of the dissertation for preliminary consideration and defense

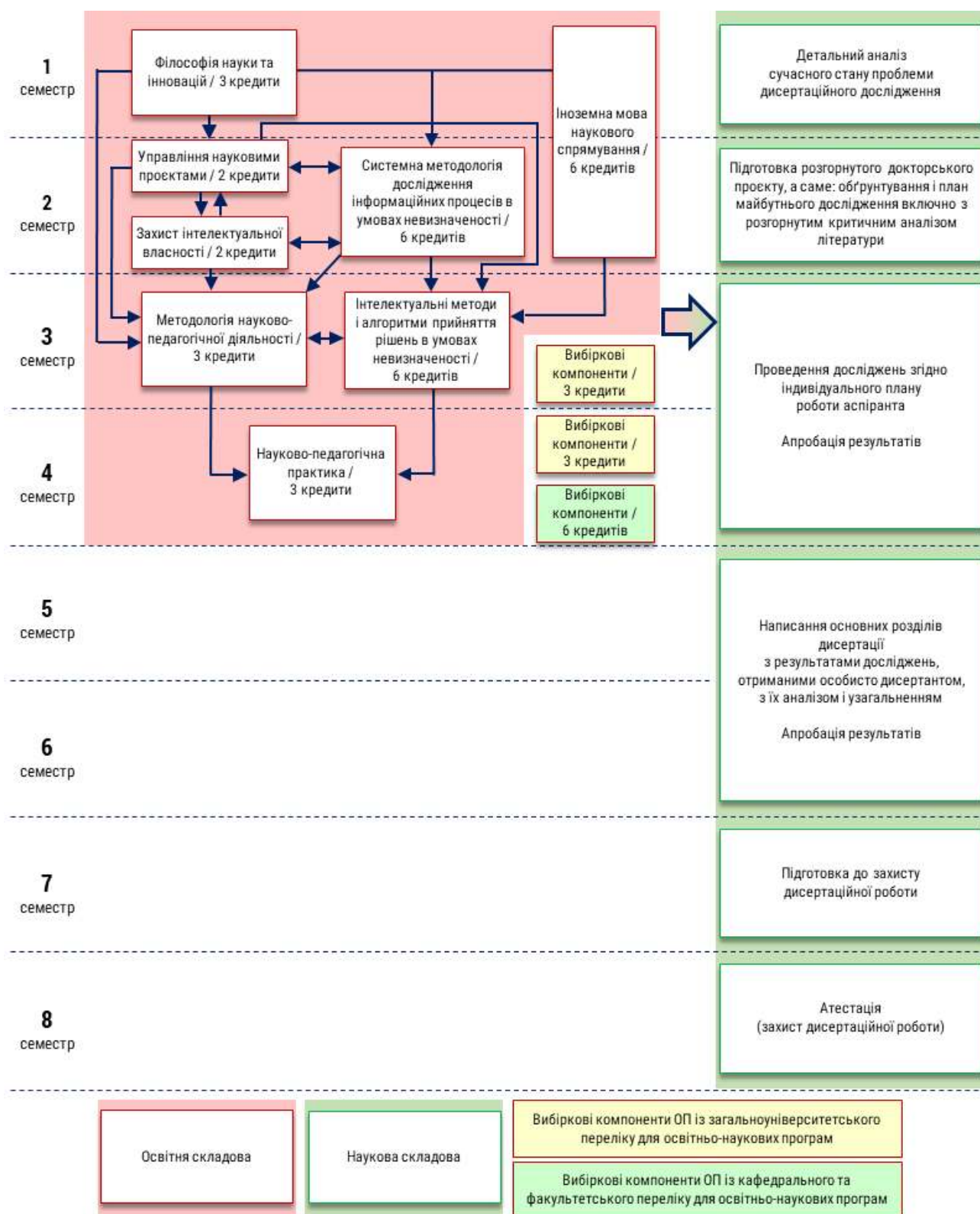
3.3 Орієнтовний розподіл виконання наукової складової за роками навчання / Indicative Distribution of the Scientific Component by Years of Study

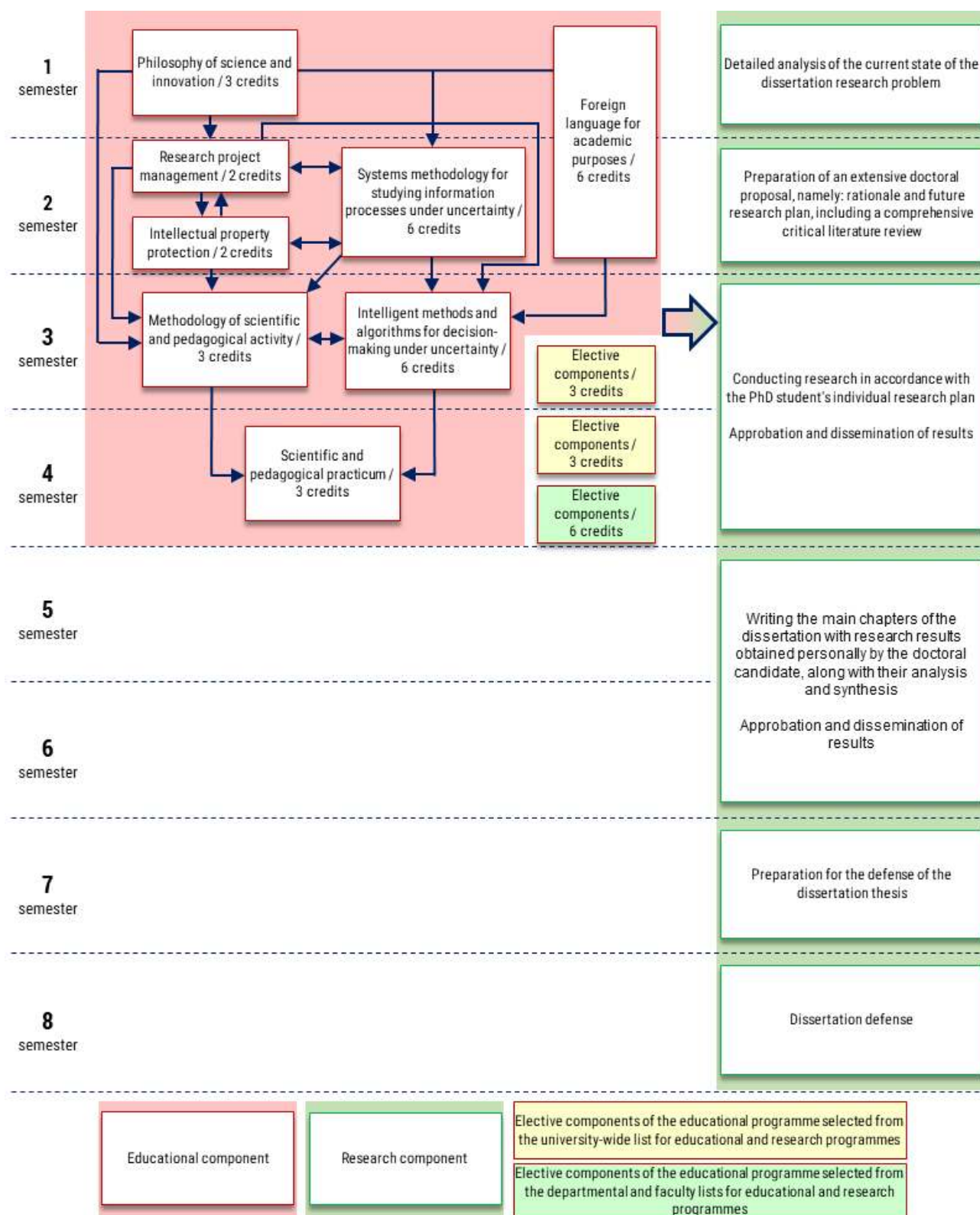
1 рік / Year 1	Формулювання та обґрунтування теми дисертаційного дослідження; аналіз поточного стану наукової проблеми; формулювання мети, завдань, об'єкта, предмета дослідження; визначення методології дослідження; формування індивідуального плану наукової роботи; початок апробації перших результатів дослідження	Formulation and justification of the dissertation research topic; analysing the current state of the scientific problem; formulating the aim, objectives, object, and subject of the research; defining the methodology of the research; forming of an individual plan of scientific work; beginning the testing of initial research results
2 рік / Year 2	Виконання теоретичних, експериментальних, аналітичних, розрахункових та/або проєктних фундаментальних чи прикладних досліджень відповідно до визначених цілей та завдань; підготовка перших наукових публікацій; участь у наукових конференціях, семінарах та інших академічних заходах	Conducting theoretical, experimental, analytical, computational, and/or design-based fundamental or applied research in accordance with defined goals and objectives; preparing initial scientific publications; participating in scientific conferences, seminars and other academic events.
3 рік / Year 3	Продовження виконання досліджень; узагальнення та систематизація отриманих результатів та їх апробація; підготовка основних наукових публікацій за темою дисертації.	Continuation of research; synthesis and systematization of the obtained results and their validation; preparation of key scientific publications on the dissertation topic.
4 рік / Year 4	Уточнення результатів дисертаційного дослідження; оформлення тексту дисертації; попереднє обговорення результатів на кафедрі або в іншому визначеному структурному підрозділі; підготовка матеріалів до захисту; проходження процедури публічного захисту дисертації відповідно до вимог законодавства України та внутрішніх нормативних документів університету	Refinement of the dissertation research results; finalising the dissertation text; preliminary discussion of the results at the department or another designated structural unit; preparing materials for the defence; undergoing the public defence procedure for the dissertation in accordance with Ukrainian legislation and the internal regulations of the University

3.4 Апробація, публікація результатів і дослідницьке середовище / Testing, Publication of Results and Research Environment	
Апробація результатів дослідження здійснюється через участь здобувача в наукових конференціях, семінарах, колоквіумах, засіданнях кафедри, наукових школах, дослідницьких проєктах та інших формах академічної комунікації, а також, якщо це відповідає цілям та завданням дослідження, – через випробовування та/або впровадження результатів у практичну діяльність підприємств, установ та/або організацій.	The approbation of research results is carried out through the doctoral student's participation in scientific conferences, seminars, colloquia, department meetings, scientific schools, research projects and other forms of academic communication and also, if consistent with the aims and objectives of the research, through the testing and/or implementation of the results in the practical activities of enterprises, institutions, and/or organizations.
Результати дисертаційного дослідження мають бути представлені в наукових публікаціях відповідно до вимог законодавства України.	The results of the dissertation research must be presented in scientific publications in accordance with the requirements of Ukrainian legislation.
Здобувачам надаються доступ до дослідницького середовища університету, зокрема до наукових лабораторій, центрів, бібліотечних та електронних ресурсів, спеціалізованого програмного забезпечення, обладнання, а також можливості академічної мобільності й міжнародної наукової співпраці.	PhD students have access to the university's research environment—including research laboratories, centers, library and electronic resources, specialized software, and equipment—as well as opportunities for academic mobility and international scientific collaboration.
3.5 Академічна доброчесність, моніторинг і підготовка до захисту / Academic Integrity, Monitoring and Preparation for Defence	
Виконання наукової складової здійснюється з дотриманням цінностей, принципів та правил академічної доброчесності, професійної етики, поваги до прав інтелектуальної власності згідно із нормами законодавства та внутрішніми актами університету, зокрема щодо відповідального використання штучного інтелекту	The scientific component is carried out in accordance with the values, principles, and rules of academic integrity, professional ethics, and respect for intellectual property rights, in accordance with legal norms and the university's internal regulations—particularly regarding the appropriate use of artificial intelligence.

Моніторинг виконання наукової складової здійснюється шляхом регулярного (двічі на рік) звітування здобувача про виконання індивідуального плану наукової роботи, оцінювання прогресу його виконання науковим керівником та розгляду проміжних результатів дослідження на засіданні кафедри	Monitoring of the scientific component is carried out through regular (twice a year) reporting by the PhD student on the progress of the individual research plan, assessment of research progress by the scientific supervisor, and review of interim research results at department meetings.
Наукова складова завершується публічним захистом дисертації відповідно до вимог законодавства України.	The scientific component concludes with the public defense of the dissertation in accordance with the requirements of Ukrainian legislation.

4 СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / STRUCTURAL AND LOGICAL SCHEME OF THE EDUCATIONAL PROGRAM





5 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 здобувачів освітнього рівня доктора філософії здійснюється у формі публічного захисту дисертації	The attestation of PhD candidates is carried out in the form of a public dissertation defense
Вимоги до кваліфікаційної роботи / Requirements for the qualification work	
Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання комплексної проблеми в сфері системного аналізу та науки про дані або на межі з іншими спеціальностями, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення і оприлюднені у відповідних публікаціях. Рекомендований обсяг основного тексту дисертації 150-180 стор. формату А4. Дисертаційна робота має відповідати вимогам доброчесності. Підписана кваліфікованим електронним підписом дисертаційна робота в форматі .pdf оприлюднюється до розгляду на Вченій раді університету у вільному доступі без проходження автентифікації шляхом розміщення в репозиторії НУ “Запорізька політехніка” https://eir.zp.edu.ua/home. Дисертаційна робота має відповідати іншим вимогам, встановленим чинним законодавством.	A dissertation for the Doctor of Philosophy (PhD) degree is an independent, comprehensive research study that proposes a solution to a complex problem in systems analysis and data science, or at the interface with other disciplines. Its results must exhibit scientific novelty, have theoretical and practical significance, and be disseminated in relevant publications. The recommended length of the main text is 150–180 A4 pages. The dissertation must comply with the requirements of academic integrity. The dissertation, signed with a qualified electronic signature and in .pdf format, is made publicly available—without the need for authentication—in the repository of the National University "Zaporizhzhia Polytechnic" (https://eir.zp.edu.ua/home) prior to its consideration by the University Academic Council. It must also comply with other requirements established by applicable legislation.
Документ, що видається на основі успішного проходження атестації / Document issued upon successful completion of the attestation	
Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Системний аналіз» зі спеціальності F4 «Системний аналіз та наука про дані» здійснюється у формі захисту дисертаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня доктора філософії з присвоєнням кваліфікації доктора філософії з системного аналізу.	Attestation of higher education applicants under the educational scientific programme "Systems Analysis" for the specialty F4 "Systems Analysis and Data Science " is conducted in the form of a dissertation defense and culminates in the issuance of a standard document conferring the degree of Doctor of Philosophy with the qualification of Doctor of Philosophy in Systems Analysis.

6 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / MATRIX OF CORRESPONDENCE BETWEEN GRADUATE COMPETENCIES AND EDUCATIONAL COMPONENTS OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Код н\д	Загальні компетентності						Спеціальні компетентності								
	ЗК01	ЗК02	ЗК03	ЗК04	ЗК05	ЗК06	СК01	СК02	СК03	СК04	СК05	СК06	СК07	СК08	СК09
ОК01		+		+	+			+							
ОК 02	+	+	+			+	+						+		
ОК 03	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ОК 04	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+		
ОК 05	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ОК 06	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ОК07	+	+	+	+	+	+	+	+	+						+
ОК08	+	+	+		+	+			+						+

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

Результати навчання									
Код н\д	ПРН01	ПРН 02	ПРН 03	ПРН 04	ПРН 05	ПРН06	ПРН07	ПРН08	ПРН09
ОК01								+	
ОК02	+	+				+			
ОК 03					+		+	+	
ОК 04						+	+		
ОК 05	+	+	+		+	+			
ОК 06			+	+	+				
ОК07				+		+		+	+
ОК08	+					+			+

8 МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ТА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВИПУСКНИКА / MATRIX OF CORRESPONDENCE BETWEEN PROGRAM LEARNING OUTCOMES AND GRADUATE COMPETENCIES

ПРН	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	СК 01	СК 02	СК 03	СК 04	СК 05	СК 06	СК 07	СК 08	СК 09
ПРН01	+	+					+				+	+	+	+	
ПРН02	+	+	+			+	+			+	+	+	+	+	
ПРН03	+		+				+		+		+	+		+	
ПРН04	+	+							+				+	+	
ПРН05	+		+				+			+	+	+	+	+	
ПРН06	+	+	+			+	+					+	+		
ПРН07			+	+	+	+			+	+		+			
ПРН08				+	+	+	+	+							
ПРН09			+		+	+		+	+						+

8 ПЕРЕЛІК НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ, НА ЯКИХ БАЗУЄТЬСЯ ОСВІТНЯ ПРОГРАМА / LIST OF REGULATORY DOCUMENTS UNDERLYING THE EDUCATIONAL PROGRAMME

1. Стандарт вищої освіти зі спеціальності 124 Системний аналіз для третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, затверджений Міністерством освіти і науки України від 11.06.2024 р. №828
<https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2024/11.06.2024/124-Systemnyy.analiz-doktor.filosofiyi-828.vid.11.06.2024.pdf>
2. Методичні рекомендації сектору вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (протокол _ від 06 лютого 2020 р. № 7) <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/rekomendatsii-1648.pdf>
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0584729-20#Text>
3. Про застосування англійської мови в Україні Закон України від 04.06.2024 № 3760-IX Редакція від 01.01.2025, підстава — 3788-IX: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3760-20>
4. Наказ 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»
https://old.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/Наказ%20МР%20ОПО.pdf
5. Політика забезпечення якості вищої освіти і освітньої діяльності Національного університету "Запорізька політехніка"
Обговорено та схвалено на засіданні вченої ради Національного університету "Запорізька політехніка" (протокол від 29.10.2024 р. № 3); надано чинності наказом ректора від 11.11.2024 р. № 463
6. Принципи забезпечення якості вищої освіти і освітньої діяльності Національного університету "Запорізька політехніка"
Обговорено та схвалено на засіданні вченої ради (протокол від 29.10.2024 р. № 3); надано чинності наказом ректора від 11.11.2024 р. № 463
7. Положення про систему забезпечення Національним університетом «Запорізька політехніка» якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (системи внутрішнього забезпечення якості) (зі змінами згідно рішення вченої ради НУ "Запорізька політехніка" протокол № 1/21 від 27.08.2021р.)
Обговорено та схвалено на засіданні вченої ради (протокол від 30.08.2019 р. № 1); надано чинності наказом ректора від 30.08.2019 р. № 231
8. Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:
 - Громадської організації «Системні дослідження», що складається переважно з науково-педагогічних працівників кафедри системного аналізу та обчислювальної математики НУ «Запорізька політехніка» та кафедри системного аналізу і управління НТУ «Дніпровська політехніка» <https://sysresearch.zp.edu.ua/> ;
 - здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОНП «Системний аналіз»;

- професіоналів з галузі інформаційних технологій

9. Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті "Запорізька політехніка" відповідно до Закону України про «Вищу освіту» та на виконання рішення вченої ради Національного університету «Запорізька політехніка» (протокол № 10 від «28» квітня 2026 р.) про внесення змін до Положення про організацію освітнього процесу

10. Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук в Національному університеті "Запорізька політехніка"

(Обговорено та схвалено на засіданні вченої ради Національного університету "Запорізька політехніка" (протокол від 17.2024 р. № 5); надано чинності наказом ректора від 25.12.2024 р. № 546)

11. Про академічну доброчесність : Закон України від 18.12.2025 № 4742-IX // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4742-20> (дата звернення: 01.10.2026).

1. The Standard of higher education in the speciality 124 Systems Analysis for the third (educational scientific) level of higher education, approved by the Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 11.06.2024 № 828. <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2024/11.06.2024/124-Systemnyy.analiz-doktor.filosofiyi-828.vid.11.06.2024.pdf>

2. Methodological recommendations of the Higher Education Sector of the Scientific and Methodological Council of the Ministry of Education and Science of Ukraine (minutes No. 7 of February 06, 2020). <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/rekomendatsii-1648.pdf>
<https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0584729-20#Text>

3. On the use of English in Ukraine. Law of Ukraine dated 04.06.2024 No. 3760-IX Revision dated 01.01.2025, basis — 3788-IX: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3760-20>

4. Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine of Dec 31, 2025, No. 1734 “On Approval of Guidelines on Compliance of Study Programmes with Higher Education Specialties and Detailed Fields of the International Standard Classification of Education (ISCED-F 2013)” https://old.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/Наказ%20МП%20ОПО.pdf

5. Regulations on the system of ensuring the quality of educational activities and the quality of higher education by the National University "Zaporizhzhia Polytechnic"

Discussed and approved at the meeting of the Academic Council of Zaporizhzhia Polytechnic National University (Minutes No. 3 of October 29, 2024); enacted by the Rector's Order No. 463 of November 11, 2024

6. Principles of Quality Assurance in Higher Education and Educational Activities of Zaporizhzhia Polytechnic National University

Discussed and approved at the meeting of the Academic Council of Zaporizhzhia Polytechnic National University (Minutes No. 3 of October 29, 2024); put into effect by the Rector's Order No. 463 of November 11, 2024

7. Regulations on the System of Quality Assurance of Educational Activities and Higher Education at Zaporizhzhia Polytechnic National University (Internal Quality Assurance System)

(as amended in accordance with the Decision of the Academic Council of Zaporizhzhia Polytechnic National University, Minutes No. 1/21 of August 27, 2021)

Discussed and approved at the meeting of the Academic Council (Minutes No. 1 of August 30, 2019); enacted by the Rector's Order No. 231 of August 30, 2019

8. Comments and suggestions of stakeholders based on the results of the public discussion:

- Public organization "Systems Research", consisting mainly of scientific and pedagogical employees of the Department of Systems Analysis and Computational Mathematics of the National University "Zaporizhzhia Polytechnic" and the Department of Systems Analysis and Management of the National Technical University "Dnipro Polytechnic" <https://sysresearch.zp.edu.ua/> ;

- higher education students studying for the specialty "System Analysis";

- professionals in the field of information technology

9. Regulations on the organization of the educational process at the National University "Zaporizhzhia Polytechnic",

In accordance with the Law of Ukraine "On Higher Education" and pursuant to the decision of the Academic Council of Zaporizhzhia Polytechnic National University (Minutes No. 10 of April 28, 2026) regarding amendments to the Regulations on the Organization of the Educational Process

10. Procedure for training applicants for the degree of Doctor of Philosophy and Doctor of Science at the National University "Zaporizhzhia Polytechnic"

(Discussed and approved at the meeting of the Academic Council of the National University "Zaporizhzhia Polytechnic" (Minutes of 17/2024 No. 5); put into effect by the order of the rector dated 12/25/2024 No. 546)

11. Law of Ukraine No. 4742-IX "On Academic Integrity". (2025, December 18). *Verkhovna Rada of Ukraine*. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4742-20>