

National Technical  
University of Ukraine  
"Igor Sikorsky  
Kyiv Polytechnic Institute"



Національний технічний  
університет України  
"Київський політехнічний інститут  
імені ігоря Сікорського"

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



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

## СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ SYSTEM ANALYSIS

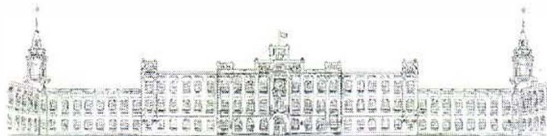
ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА / EDUCATIONAL SCIENTIFIC PROGRAMME  
ЄДЕБО ID: **46347**

Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти  
Спеціальність: 124 Системний аналіз  
Галузь знань: 12 - Інформаційні технології  
Кваліфікація: Доктор філософії з системного  
аналізу

The third (educational scientific) level of higher  
education  
Speciality: 124 System Analysis  
Knowledge branch: 12 - Information Technology  
Qualification: Doctor of Philosophy in System Analysis

Введено в дію з 2024/2025 н.р.  
наказом ректора № НОД/1434/24  
від 10.06.2024 р.

Enacted since 2024/2025 academic year by  
rector's order No. НОД/1434/24  
of 10.06.2024



Київ/Kyiv  
2024

## ПРЕАМБУЛА/PREAMBLE

### РОЗРОБЛЕНО/ELABORATED:

Голова проєктної групи / Project Team Leader:

Романенко Віктор Демидович, заступник директора з науково-педагогічної роботи Інституту прикладного системного аналізу, доктор технічних наук, професор / Viktor ROMANENKO, Deputy Director for Scientific and Pedagogical Work of the Institute for Applied System Analysis, Doctor of Technical Sciences, Professor

Члени проєктної групи:

Панкратова Наталія Дмитрівна, заступник директора з наукової роботи Навчально-наукового Інституту прикладного системного аналізу, доктор технічних наук, професор, член-кореспондент НАН України / Nataliya PANKRATOVA, Deputy Director for Research of the Educational and Scientific Institute for Applied System Analysis, Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Ukraine

Касьянов Павло Олегович, в.о. директора Навчально-наукового Інституту прикладного системного аналізу, доктор фізико-математичних наук, професор, член-кореспондент НАН України / Pavlo KASIANOV, Acting Director of the Educational and Scientific Institute for Applied System Analysis, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Ukraine

Губарев Вячеслав Федорович, завідувач відділу Інституту космічних досліджень НАН України та Національного космічного агентства України, доктор технічних наук, професор, член-кореспондент НАН України / Viacheslav GUBAREV, Head of the Department of the Institute of Space Research of the National Academy of Sciences of Ukraine and the National Space Agency of Ukraine, Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Ukraine

Бідюк Петро Іванович, професор кафедри математичних методів системного аналізу Навчально-наукового Інституту прикладного системного аналізу, доктор технічних наук, професор / Petro BIDIUK, Professor of the Department of Mathematical Methods of System Analysis of the Educational and Scientific Institute for Applied System Analysis, Doctor of Technical Sciences, Professor

Тимошук Оксана Леонідівна, завідувач кафедри математичних методів системного аналізу Навчально-наукового Інституту прикладного системного аналізу, кандидат технічних наук, доцент / Oksana TYMOSHCHUK, Head of the Department of Mathematical Methods of System Analysis of the Educational and Scientific Institute for Applied System Analysis, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Мусієнко Даніло Ігорович, здобувач вищої освіти третього (наукового) рівня спеціальності 124 Системний аналіз / Danilo MUSIENKO, graduate of higher education of the third (scientific) level, specialty 124 System analysis.

**ПОГОДЖЕНО/AGREED:**

Науково-методична комісія університету зі спеціальності 124 Системний аналіз/ The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality 124 Systems Analysis

(протокол/ minutes of meeting № 4 від/ of 01.03.2024)

Голова НМКУ-124/ Chairman of the SMCU-124



Віктор РОМАНЕНКО / Viktor ROMANENKO

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського/ The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

(протокол/ minutes of meeting № 7 від/ of 09.05.2024 )

Голова Методичної ради/ Chairman of the Methodological Council



Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО / Anatolii MELNYCHENKO

**ВРАХОВАНО/CONSIDERED:**

1. 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>

2. Рішення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти про зразкову акредитацію ОПП Системний аналіз (2020 р.) <https://public.naga.gov.ua/v1/form/8752?index=3> та висновок ГЕР <https://public.naga.gov.ua/v1/form/8752?index=2>

3. Рішення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти про зразкову акредитацію ОПП Системний аналіз і управління (2020 р.) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти <https://public.naga.gov.ua/v0/form/527?index=3> та висновок ГЕР <https://public.naga.gov.ua/v0/form/527?index=2>

4. A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles

[http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/A-Guide-to-Formulating-DPP\\_EN.pdf](http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/A-Guide-to-Formulating-DPP_EN.pdf)

5. ZALZBURG II Recommendations.

6. ORPHEUS Best Practices for PhD Training.

7. Документи Європейського простору вищої освіти (ЄРВО)

<https://erasmusplus.org.ua/opportunities/mozhlyvosti-dlya-organizacij/proyekty-akademichnoyi-mobilnosti-u-sferi-vyshhoyi-osvity/>

8. Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/137>

9. Рекомендації щодо впорядкування та деталізації багатокредитних освітніх компонентів за семестрами та збільшення кредитності педагогічної практики

10. Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:

- науково-педагогічних працівників кафедри математичних методів системного аналізу НН ІПСА;
- здобувачів вищої освіти, які навчаються за ОНП «Системний аналіз»;
- професіоналів з галузі інформаційних технологій.

11. Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/137>

12. Результати самоаналізу освітньої програми у 2023 році.

13. Наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОД/263/24 від 08.04.2024 «Про організацію та планування освітнього процесу на 2024-2025 навчальний рік». [https://document.kpi.ua/2024\\_HOD-263](https://document.kpi.ua/2024_HOD-263)

1. 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).

2. Decision of the National Agency for Higher Education Quality Assurance on the accreditation of the Educational and Scientific Program Systems Analysis of the third (scientific) level of higher education (2023) <https://public.naq.gov.ua/v1/form/8752?index=3> and the conclusion of the Expert Council <https://public.naq.gov.ua/v1/form/8752?index=2>.

3. Decision of the National Agency for Higher Education Quality Assurance on the exemplary accreditation of the Educational and Professional Program Systems Analysis and Management (2020) of the first (bachelor's) level of higher education <https://public.naq.gov.ua/v0/form/527?index=3> and the conclusion of the Expert Council <https://public.naq.gov.ua/v0/form/527?index=2>

4. A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles.

5. ZALZBURG II Recommendations.

6. ORPHEUS Best Practices for PhD Training.

7. Documents of the European Higher Education Area (EHEA) <https://erasmusplus.org.ua/erasmus/ka1-navchalna-mobilnist/174-here-material/2166-ehea-materials.html>.

8. Regulations on the development, approval, monitoring, and revision of educational programs at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute <https://osvita.kpi.ua/node/1376>. ORPHEUS Best Practices for PhD Training.

9. Recommendations on the arrangement and detailing of multi-credit educational components by semesters and increasing the credit load of pedagogical practice

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

- academic and pedagogical staff of the Department of Mathematical Methods of System Analysis of the Educational and Scientific Institute for Applied System Analysis;
- higher education applicants studying under the Educational and Scientific Program "Systems Analysis";

- professionals from the field of information technologies.

11. Results of the self-analysis of the educational program in 2023.

12. Order of Igor Sikorsky KPI № НОД/263/24 of 08.04.2024 «About organizing and planning educational process for 2024/25 academic year» [https://document.kpi.ua/2024\\_HOD-263](https://document.kpi.ua/2024_HOD-263).

13. Order of Igor Sikorsky KPI № НОД/263/24 of 08.04.2024 «About organizing and planning educational process for 2024/25 academic year» [https://document.kpi.ua/2024\\_HOD-263](https://document.kpi.ua/2024_HOD-263).

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

Освітньо-професійна програма «Системний аналіз і управління» третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти розроблена на підставі Закону України «Про вищу освіту». ОП розроблено проектною групою науково-педагогічних працівників (НПП) у складі керівника групи Романенка Віктора Демидовича, доктора технічних наук, професора та членів проектної групи, Бідюка Петра Івановича, доктора технічних наук, професора, Тимошук Оксани Леонідівни, кандидата технічних наук, доцента,. До розроблення були долучені адміністративний склад Університету, академічна спільнота та роботодавці за фахом. ОП була затверджена Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол від 30.03.2017 № 7).

ОПП оновлювалась у 2021, 2022, 2023 та 2024 році.

2024 р.: кількість кредитів і форми контролю освітніх компонентів ОП приведені у відповідність до Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського (зі змінами затвердженими Вченою радою університету від 01.04.2024 р. протокол №4) <https://osvita.kpi.ua/node/137>.


educational professional programme "System analysis and control" of the third (educational scientific) level of higher education was developed based on the Law of Ukraine "On Higher Education". EP was developed by the project group of scientific and pedagogical workers consisting of group leader Viktor Romanenko, doctor of technical sciences, professor, and members of the project group Petro Bidyuk, doctor of technical sciences, professor, Oksana Tymoshchuk, candidate of technical sciences, associate professor, The administrative staff of the University, the academic community and employers by profession were involved in the development. EP was approved by the Academic Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (minutes of № 7, March 30, 2017).

The programme was renewed in 2021, 2022, 2023 and 2024 years.

2024: the number of credits and forms of control of the educational components of the EP are brought in accordance with the Regulation on the development, approval, monitoring and revision of educational programs at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (with changes approved by the Academic Council of the university from April 1, 2024, minutes of № 4) <https://osvita.kpi.ua/node/137>.



## 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

<b>1 - Загальна інформація/General information</b>		
Повна назва ЗВО та навчального підрозділу/Full name of Higher education institution and faculty/institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Навчально-науковий інститут прикладного системного аналізу	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Educational and Research Institute for Applied System Analysis
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації/Higher education degree and qualification title	Ступінь доктора філософії Доктор філософії з системного аналізу	PhD Degree Doctor of Philosophy in System Analysis
Офіційна назва ОП/Educational programme official title	Системний аналіз	System Analysis
Тип диплому та обсяг ОП/Diploma type and EP scope	Диплом доктора філософії, освітня складова 54 кредитів ЄКТС з проведенням власного наукового дослідження та оформлення його результатів у вигляді дисертації, термін навчання 4 роки	PhD diploma, 54 credits ECTS with scientific research in the form of a dissertation, training period 4 years
Наявність акредитації/Prior accreditation	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 5237 від 2023-06-28 дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, certificate No 5237 from 2023-06-28 valid to 2028-07-01
Цикл, рівень ВО/Education cycle, level of HE	НПК України – 8 рівень QF-EHEA – третій цикл EQF-LLL – 8 рівень	NQF of Ukraine - 8 level QF-EHEA - 3 cycle EQF-LLL - 8 level
Передумови/Prerequisites	Наявність ступеня магістра	Master Degree
Форми здобуття освіти/ Forms of Education	Очна (денна); Заоч.; Очна (веч.);	full-time; part-time; full-time evening;
Мова(и) викладання/Language (s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення ОП /URL of the educational program	<a href="https://osvita.kpi.ua/124_ONP_D_SA">https://osvita.kpi.ua/124_ONP_D_SA</a>	

## 2 - Мета освітньої програми/Educational programme purpose

Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних, інтегрованих у європейський та світовий науково-технічний простір професіоналів ступеня доктора філософії з системного аналізу, здатних до самостійної науково-дослідної, науково-інноваційної, організаційно-управлінської, педагогічної діяльності за спеціальністю 124 «Системний аналіз» та суміжних спеціальностей галузі «Інформаційні технології» і реалізується через:

- 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 проваджувати міжкультурну комунікацію;
- формування високої адаптивності здобувачів вищої освіти в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.

Завершення PhD програми також має бути потенційно корисним для тих, хто робить кар'єру за межами академічних досліджень, використовуючи компетентності, отримані під час навчання, включаючи вирішення складних проблем шляхом критичного аналізу та оцінки, відповідний трансфер нових технологій та синтез нових ідей.

Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020—2025 рр. щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку.

Training of highly qualified, competitive, integrated into the European and global scientific and technical space professionals with a PhD in systems analysis, capable of independent scientific research, scientific and innovative, organizational and managerial, pedagogical activities in the field in the specialty 124 "System Analysis" and in institutions of higher education on the basis of the internationalization of the educational process in conditions of sustainable innovative scientific and technical development, and is implemented through:

- harmonious and multidimensional education of future highly qualified technical specialists capable of complex and systematic analysis of problems in the field of information technologies and related fields, aware of the nature of surrounding processes and phenomena, ensuring and continuing intercultural communication;
- formation of high adaptability of higher education students in conditions of transformation of the labor market through interaction with employers and other stakeholders.

Completion of the PhD program should also be potentially beneficial for individuals who pursue careers outside of academic research, utilizing the competencies acquired during their studies, including solving complex problems through critical analysis and evaluation, appropriate transfer of new technologies, and synthesis of new ideas.

The purpose of the educational program corresponds to the development strategy of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for 2020-2025 regarding the formation of future society based on the concept of sustainable development.

**3 - Характеристика освітньої програми/ Educational programme characteristics****Предметна область/Subject area**

Об'єкт вивчення та дослідження:  
 – найбільш передові новітні математичні методи та інформаційні технології аналізу складних систем;  
 – прогнозування та прийняття рішень в складних системах різної природи (інформаційних, економічних, фінансових, соціальних, політичних, технічних, організаційних, екологічних тощо) в умовах невизначеності на основі системної методології та на межі предметних галузей

Цілі навчання: підготовка професіоналів, здатних розробляти та реалізовувати проекти, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання в області системного аналізу для прогнозування поведінки, проектування управління складними системами та для створення систем підтримки прийняття рішень на основі методології системного аналізу

Теоретичний зміст предметної області:  
 – прийняття рішень в умовах невизначеності;  
 – математичні методи системного аналізу;  
 – інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень в умовах конфлікту і невизначеності;  
 – системний аналіз у науково-технічних інноваціях

Методи, методики та технології:  
 методи математичного та комп'ютерного моделювання, інтелектуального аналізу даних, штучного інтелекту, бізнес-аналітики, оптимізації та дослідження операцій, прогнозування, оцінювання ризиків, теорії керування та прийняття рішень, теорії ігор та конфліктів, експертного оцінювання, сталого розвитку

Інструменти та обладнання:  
 спеціалізоване програмне забезпечення

Object of study and research:  
 – the most advanced modern mathematical methods and information technologies for the analysis of complex systems;  
 – forecasting and decision-making in complex systems of various nature (information, economic, financial, social, political, technical, organizational, environmental, etc.) under conditions of uncertainty based on systematic methodology and on the border of subject areas

Learning objectives: training of professionals who are able to develop and implement projects, including their own research, which make it possible to rethink existing and create new holistic knowledge in the field of system analysis for behavioral forecasting, designing management of complex systems and creating decision support systems based on the methodology of system analysis

Theoretical content of the subject area:  
 – decision-making under conditions of uncertainty;  
 – mathematical methods of system analysis;  
 – intelligent decision support systems in conditions of conflict and uncertainty;  
 – system analysis in scientific and technical innovations

Methods, techniques, and technologies:  
 methods of mathematical modeling, data analysis, optimization and operations research, forecasting, risk assessment, management and decision-making theories, game and conflict theories, expert evaluation, sustainable development.

Tools and equipment:  
 specialized software.

**Орієнтація ОП/Aspect**

Освітньо-наукова. Акцент на розробку інтелектуальних методів та засобів в системах прийняття рішень, сучасних технологій програмування, методів управління і прогнозування в складних системах, побудову інструментарію системного аналізу з використанням сучасних інформаційних і комп'ютерних технологій

Educational and Scientific. Emphasis on the development of intelligent methods and tools in decision-making systems, modern programming technologies, control and forecasting methods in complex systems, construction of system analysis tools using modern information and computer technologies

**Основний фокус ОП/Main focus**



<p>Спеціальна освіта з інформаційних технологій аналізу і управління складними системами за спеціальністю 124 «Системний аналіз».</p> <p>Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням сучасного стану розвитку методології системного аналізу.</p> <p>Ключові слова: прийняття рішень; системний аналіз; прогнозування; складні системи; інформаційні технології; математичне моделювання</p>	<p>Special education in information technology analysis and control of complex systems in the programme subject area 124 "System Analysis". The programme is based on well-known scientific positions taking into account the current state of development of the system analysis methodology.</p> <p>Keywords: Decision-Making; System Analysis; Prognostication; Complex Systems; Information Technology; Mathematical Modeling</p>
<b>Особливості ОП/Features</b>	
<p>Підготовка професіоналів, здатних проводити успішну професійну інженерну та наукову діяльність в галузі інформаційних технологій на основі широкої поглибленої базової підготовки та здатності швидкого самостійного освоєння нових технологій і систем у даній галузі.</p> <p>Цілі і контент освітньої програми відповідають концептуальним положенням стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського, зокрема, забезпеченню міждисциплінарності, системності, комплексності підготовки і гармонізації взаємодії університету з ринком праці; врахуванню не лише нинішнього, а й майбутнього стану розвитку науки, технологій та виробництва; створенню за рахунок поєднання науки, передової освіти та бізнесу умов для інноваційного прориву за напрямками, де КПІ ім. Ігоря Сікорського має потужні напрацювання.</p>	<p>Training professionals capable of conducting successful professional engineering and scientific activities in the field of information technology based on extensive in-depth foundational training and the ability to quickly independently master new technologies and systems in this field.</p> <p>The goals and content of the educational program align with the conceptual provisions of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute development strategy, particularly ensuring interdisciplinarity, systematicity, comprehensiveness of training, and harmonizing the interaction between the university and the labor market; considering not only the current but also the future state of development of science, technology, and production; creating conditions for innovative breakthroughs in areas where Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute has strong achievements through the combination of science, advanced education, and business.</p>
<b>4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання/ Eligibility of graduates for employment and further study</b>	
<b>Придатність до працевлаштування/Eligibility for employment</b>	
<p>Види економічної діяльності: 72 Діяльність у сфері інформатизації 73 Дослідження та розробки 80 Освіта</p> <p>Професійні назви робіт: 2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи) 2122 Професіонали в галузі статистики 2139.1 Науковий співробітник (інші галузі обчислень)</p>	<p>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) 2122 Professionals in the field of statistics 2139.1 Research Associate (other fields of computing)</p>
<b>Подальше навчання/Further study</b>	
<p>Продовження освіти в докторантурі та/або участь у постдокторських програмах</p>	<p>Continuation of education in doctoral programs and/or participation in postdoctoral programs</p>

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

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; технологія 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; blended learning technology, pedagogical practice, preparation for the defense of the dissertation.

**Оцінювання/Assessment**

Рейтингова система оцінювання. Поточний та семестровий контроль у вигляді письмових та усних екзаменів, заліків, рефератів. Проміжний контроль у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану

Rating assessment system. Ongoing and semester control in the form of written and oral exams, tests, and essays. Intermediate control in the form of an annual report according to the individual plan.

<b>6 - Програмні компетентності/Programme competencies</b>		
<b>Інтегральна компетентність/Integral competence</b>		
	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності із застосуванням теоретичних положень і методів системного аналізу, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики.	The ability to solve complex problems in professional and research-innovative activities using theoretical principles and methods of system analysis, which involves a profound rethinking of existing knowledge and the creation of new comprehensive knowledge and professional practices.
<b>Загальні компетентності (ЗК)/General competencies</b>		
ЗК 01	Здатність працювати в міжнародному контексті	The ability to work in an international context
ЗК 02	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	The ability to search for, process, and analyze information from various sources
ЗК 03	Здатність спілкуватися іноземною мовою в обсязі достатньому для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів зі спеціальності	The ability to communicate in a foreign language sufficiently to present and discuss the results of one's scientific work in oral and written form, as well as to fully understand foreign scientific texts in the specialty
ЗК 04	Здатність самостійно проводити дослідницьку діяльність, включаючи аналіз проблем, постановку цілей і завдань, вибір засобів та методів дослідження, а також оцінку його якості	The ability to independently conduct research activities, including problem analysis, goal setting, and task formulation, selection of research methods and tools, as well as evaluating the quality of the research
ЗК 05	Здатність до започаткування, планування, реалізації та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження	The ability to initiate, plan, implement, and adjust a consistent process of thorough scientific research
ЗК 06	Здатність проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей	The ability to conduct critical analysis, evaluation, and synthesis of new and complex ideas
ЗК 07	Здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення	The ability for continuous self-development and self-improvement
ЗК 08	Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу та оцінки наукових досягнень, генерування нових знань при вирішенні дослідницьких і практичних завдань	The ability for abstract thinking, analysis, synthesis, and evaluation of scientific achievements, and generating new knowledge in solving research and practical tasks
<b>Фахові компетентності (ФК)/Professional competencies</b>		
ФК 01	Здатність ініціювати комплексні проекти з використанням системного підходу та самостійно їх реалізовувати	The ability to initiate complex projects using a systems approach and implement them independently
ФК 02	Здатність дотримуватись морально-етичних правил поведінки, етики досліджень, характеристик для учасників академічного середовища, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях	The ability to adhere to moral and ethical behavior, research ethics, characteristics for participants in the academic environment, as well as rules of academic integrity in scientific research
ФК 03	Здатність критично аналізувати позитивні та негативні якості існуючих методів системного аналізу, а також оцінювати їхні можливості для подальшого використання при розв'язанні конкретних наукових і практичних задач	The ability to critically analyze the positive and negative qualities of existing methods of systems analysis, as well as evaluate their possibilities for further use in solving specific scientific and practical problems

ФК 04	Здатність приймати науково обґрунтовані рішення в умовах невизначеності, що потребує розробки нових методів, та проведення дослідницько-інноваційної діяльності	The ability to make scientifically sound decisions in conditions of uncertainty, which requires the development of new methods, and conduct research-innovative activities
ФК 05	Здатність виконувати науково-дослідницьку та професійну діяльність на міждисциплінарному рівні	The ability to perform scientific research and professional activities at an interdisciplinary level
ФК 06	Здатність глибоко аналізувати та створювати нові методи аналізу даних та знань	The ability to deeply analyze and create new methods for data and knowledge analysis
ФК 07	Здатність виконувати дослідження слабо структурованих проблем, розробки нових методів та подальшого їх вирішення	The ability to conduct research on poorly structured problems, develop new methods and further solve them
ФК 08	Здатність планувати і проводити наукові дослідження, готувати, презентувати та публікувати результати науково-дослідницької діяльності	The ability to plan and conduct scientific research, prepare, present, and publish the results of scientific research activities
ФК 09	Здатність фахово подавати цілі і задачі системного аналізу в процесі педагогічної діяльності у вищих навчальних закладах	The ability to professionally present the goals and tasks of systems analysis in the process of teaching in higher educational institutions
ФК 10	Здатність застосовувати методологію системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язання системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики	The ability to apply systems analysis methodology to study complex problems of various natures, methods of formalization, and solving systemic tasks that have conflicting goals, uncertainties, and risks
ФК 11	Здатність формулювати наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми на основі глибокого осмислення наявних і створення нових цілісних знань, а також професійної практики	The ability to formulate a scientific problem, working hypotheses of the researched problem based on a deep understanding of existing and creating new comprehensive knowledge, as well as professional practice

<b>7 - Програмні результати навчання (ПРН)/ Programme learning outcomes</b>		
ПРН 01	Знати найбільш передові концептуальні проблеми в галузі системного аналізу складних систем; розуміти філософські концепції наукового світогляду, роль науки, пояснювати її вплив на суспільні процеси	To know the most advanced conceptual problems in the field of systems analysis of complex systems; to understand the philosophical concepts of the scientific worldview, the role of science, and to explain its impact on social processes
ПРН 02	Знати наукові напрями розробки альтернативних методів аналізу динаміки процесів різної природи; вміти формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані	To know the scientific directions for developing alternative methods of analyzing the dynamics of processes of various natures; to be able to formulate and test hypotheses; to use appropriate evidence to substantiate conclusions, including results of theoretical analysis, experimental research, mathematical and/or computer modeling, and available literature data
ПРН 03	Знати наукові методи прийняття рішень в умовах невизначеності	To know scientific methods of decision-making under uncertainty
ПРН 04	Знати переваги та недоліки існуючих методів системного аналізу та можливості їх використання для розв'язання конкретних наукових і прикладних задач в інтелектуальних системах підтримки прийняття рішень	To know the advantages and disadvantages of existing methods of systems analysis and their potential use in solving specific scientific and applied problems in intelligent decision support systems
ПРН 05	Знати основи організації дослідницького наукового процесу для розв'язання значущих проблем в галузі системного аналізу, вміти застосовувати знання основ аналізу та синтезу в різних предметних областях, критичного осмислення й розв'язання на-уково-дослідних проблем	To know the basics of organizing the research process to solve significant problems in the field of systems analysis, to be able to apply knowledge of the fundamentals of analysis and synthesis in various subject areas, critically rethink and solve scientific research problems
ПРН 06	Знати методологію наукових досліджень у предметній області та сучасних методів планування та постановки експериментів	To know the methodology of scientific research in the subject area and modern methods of planning and conducting experiments
ПРН 07	Знати методи прикладного нелінійного аналізу та використовувати їх при розробці математичних моделей нелінійних не-стаціонарних процесів	To know methods of applied nonlinear analysis and use them in developing mathematical models of nonlinear non-stationary processes
ПРН 08	Знати математичні методи системного аналізу та методи математичного моделювання для побудови та аналітичного дослідження детермінованих та стохастичних моделей складних процесів при розв'язанні задач прогнозування, оптиміального керування та прийняття рішень	To know mathematical methods of systems analysis and mathematical modeling methods to construct and analytically study deterministic and stochastic models of complex processes in solving forecasting, optimal control, and decision-making tasks
ПРН 09	Використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами	To use modern methods and technologies of scientific communication in Ukrainian and foreign languages
ПРН 10	Уміти створювати нові методи системного аналізу та математичні моделі складних систем різної природи	To be able to create new methods of systems analysis and mathematical models of complex systems of various natures
ПРН 11	Уміти розробляти та використовувати нові методи аналізу складних систем та нові методи прийняття рішень в умовах невизначеності	To be able to develop and use new methods of analyzing complex systems and new decision-making methods under uncertainty

ПРН 12	Уміти критично аналізувати переваги та недоліки відомих методів системного аналізу, а також уміти оцінювати можливості їх використання для розв'язання конкретних наукових і практичних задач	To be able to critically analyze the advantages and disadvantages of known methods of systems analysis, as well as to evaluate their potential use in solving specific scientific and practical problems
ПРН 13	Уміти розробляти наукові проекти в галузі системного аналізу	To be able to develop scientific projects in the field of systems analysis
ПРН 14	Уміти впроваджувати результати наукових досліджень, які ґрунтуються на основі методів системного аналізу	To be able to implement research results based on systems analysis methods
ПРН 15	Уміти розв'язувати комплексні проблеми в галузі системного аналізу або в результаті проведення дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань	To be able to solve complex problems in the field of systems analysis or through research-innovative activities, which involve a profound rethinking of existing and creating new comprehensive knowledge
ПРН 16	Уміти застосовувати педагогічні технології на рівні реалізації розроблених програм навчальних дисциплін та для викладання професійно-орієнтованих дисциплін в галузі системного аналізу	To be able to apply pedagogical technologies at the level of implementing developed educational programs and teaching professionally-oriented disciplines in the field of systems analysis
ПРН 17	Читати та розуміти іншомовні тексти за спеціальністю; вільно презентувати та обговорювати з фахівцями і нефахівцями результати досліджень, наукові та прикладні проблеми галузі державною та іноземною мовами, кваліфіковано відображати результати досліджень у наукових публікаціях у провідних міжнародних наукових виданнях	To read and understand foreign language texts in the specialty; to freely present and discuss research results, scientific and applied problems of the field with specialists and non-specialists in both the state and foreign languages, and to competently reflect research results in scientific publications in leading international scientific journals
ПРН 18	Дотримуватися правил академічної доброчесності; знати і дотримуватися основних засад академічної доброчесності у науковій і освітній (педагогічній) діяльності	To adhere to the rules of academic integrity; to know and follow the basic principles of academic integrity in scientific and educational (pedagogical) activities

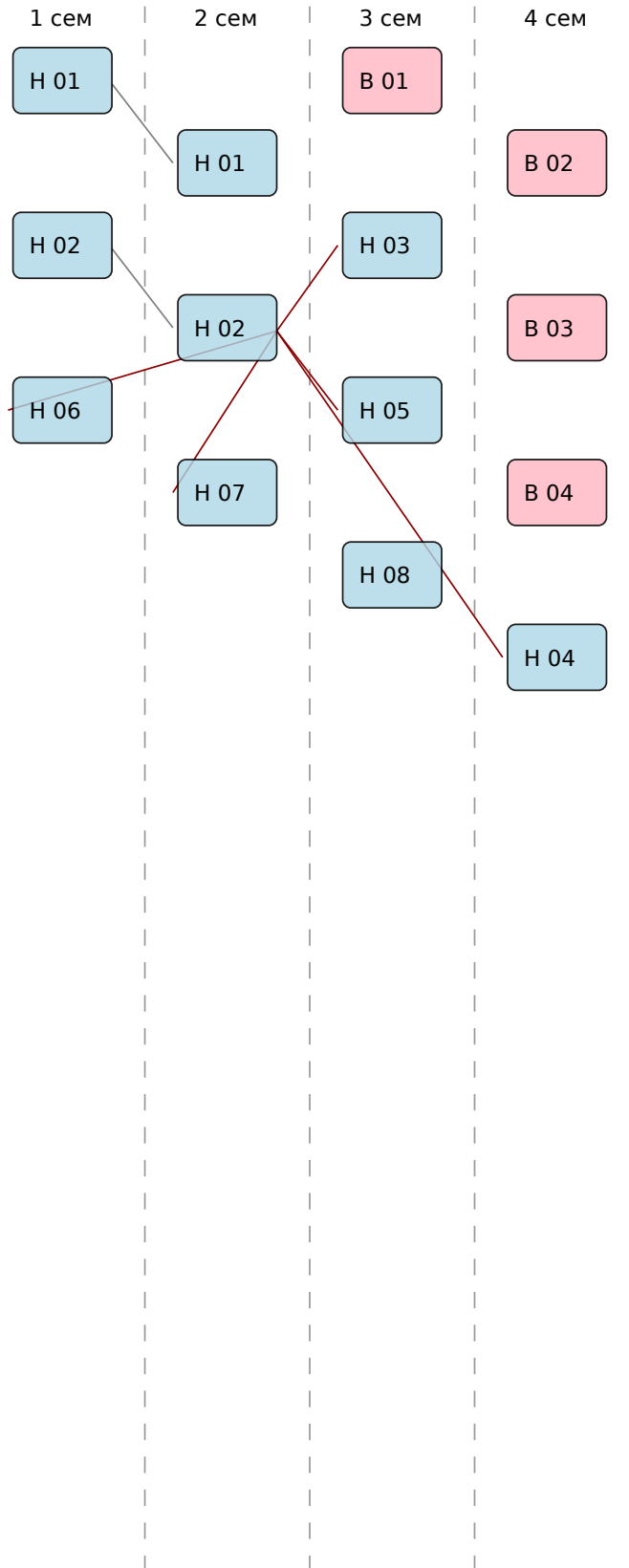


<b>8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми/ Resource provision for programme implementation</b>	
<b>Кадрове забезпечення/Staffing</b>	
Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції.	According to the staffing requirements for ensuring educational activities at the corresponding higher education level, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015, No. 1187, as amended.
<b>Матеріально-технічне забезпечення/ Material-technical support</b>	
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Проведення лабораторних занять, виконання курсових та дипломних проєктів у навально-науковій лабораторії «ЕПАМ-КПІ».	According to the technological requirements for material and technical support of educational activities at the corresponding higher education level, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015, No. 1187, as amended. Conducting laboratory classes, coursework, and diploma projects in the educational and scientific laboratory "EPAM-KPI".
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення/ Information and methodical support of the educational process</b>	
Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Користування Науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського	According to the technological requirements for educational, methodological, and informational support of educational activities at the corresponding higher education level, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015, No. 1187, as amended. Use of the Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

<b>9 - Академічна мобільність/Academic mobility</b>	
<b>Національна кредитна мобільність/National credit mobility</b>	
Можливість укладання угод про академічну мобільність; подвійне дипломування	The possibility of concluding agreements on academic mobility and double degree programs
<b>Міжнародна кредитна мобільність/International credit mobility</b>	
Укладені угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ KA1) з університетами: Університет Миколи Коперника в Торуні (Республіка Польща); Близькосхідний технічний університет (Турецька Республіка); Університет м. Гронінген (Королівство Нідерланди); Лейденський університет (Королівство Нідерланди); Єнський університет імені Фрідріха Шиллера (Федеративна Республіка Німеччина); Університет Люксембург (Велике Герцогство Люксембург); Католицький університет Льовена (Королівство Бельгія); Університет Лотарингії, Лорія (Французька Республіка); Університет Лотарингії, Вища школа Мін Нансі (Французька Республіка); Вища школа міста Нант (Французька Республіка); Університет Гранади (Королівство Іспанія); Міланська Політехніка (Італійська Республіка).	Agreements on international academic mobility (Erasmus+ KA1) have been concluded with the following universities: Nicolaus Copernicus University in Toruń (the Republic of Poland) Middle East Technical University (the Republic of Türkiye) University of Groningen (the Kingdom of the Netherlands) Leiden University (the Kingdom of the Netherlands) Friedrich Schiller University Jena (the Federal Republic of Germany) University of Luxembourg (the Grand Duchy of Luxembourg) Katholieke Universiteit Leuven (the Kingdom of Belgium) University of Lorraine, Nancy (the French Republic) University of Lorraine, École des Mines de Nancy (the French Republic) Centrale Nantes (the French Republic) University of Granada (the Kingdom of Spain) Polytechnic University of Milan (the Italian Republic).
<b>Навчання іноземних здобувачів ВО/Study of Foreign applicants of HE</b>	
Навчання може здійснюватися на загальних підставах за умови володіння українською мовою або англійською за окремими освітніми компонентами.	Education can be conducted on general terms provided that the student has proficiency in Ukrainian, or in English for certain educational components.

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

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЕКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
<b>НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components</b>			
<b>Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle</b>			
<b>Навчальні дисципліни для оволодіння загальнонауковими (філософськими) компетентностями/Disciplines for mastering general scientific (philosophical) competences</b>			
<i>H 01</i>	Філософські засади наукової діяльності / Philosophical Foundations of Scientific Activities	6.0	Екзамен / Exam
<b>Навчальні дисципліни для здобуття мовних компетентностей/Disciplines for acquiring language competences</b>			
<i>H 02</i>	Іноземна мова для наукової діяльності / Foreign Language for Scientists		
<i>H 02.1</i>	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 1. Наукові дослідження / Foreign Language for Scientists. Part 1. Academic Research	3.0	Залік / Final test
<i>H 02.2</i>	Іноземна мова для наукової діяльності. Частина 2. Наукова комунікація / Foreign Language for Scientists. Part 2. Scientific Communication	3.0	Залік / Final test
<b>Навчальні дисципліни для здобуття глибоких знань зі спеціальності/Disciplines for acquiring in-depth knowledge of the specialty</b>			
<i>H 03</i>	Математичні методи системного аналізу / Mathematical Methods of Systems Analysis	5.0	Екзамен / Exam
<i>H 04</i>	Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень / Intelligent Decision Support Systems	5.0	Екзамен / Exam
<i>H 05</i>	Прикладний нелінійний аналіз / Applied Nonlinear Analysis	5.0	Екзамен / Exam
<b>Навчальні дисципліни для здобуття універсальних компетентностей дослідника/Disciplines for the acquisition of universal competences of the researcher</b>			
<i>H 06</i>	Методологічні основи організації і проведення наукових досліджень / Methodological Foundations of Organizing and Conducting Scientific Research	5.0	Екзамен / Exam
<i>H 07</i>	Актуальні проблеми педагогіки вищої школи / Actual Problems of Higher School Pedagogy	2.0	Залік / Final test
<i>H 08</i>	Педагогічна практика / Pedagogical Practice	4.0	Залік / Final test
<b>ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components</b>			
<b>Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle</b>			
<i>B 01</i>	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
<i>B 02</i>	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
<i>B 03</i>	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
<i>B 04</i>	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Elective Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг нормативних компонентів ОП/Total scope of the required components:		38	
Загальний обсяг вибірових компонентів ОП/Total scope of the elective components:		16	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО/Total scope of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		38	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/TOTAL SCOPE OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME</b>		<b>54</b>	

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

#### 4. НАУКОВА СКЛАДОВА/SCIENTIFIC COMPONENT

Рік підготовки / Year of preparation	Зміст наукової роботи аспіранта / Content of the PhD student's research	Форма контролю / Form of control
1 рік / 1st year	Складання індивідуального плану наукової роботи аспіранта та його затвердження на Вченій раді ННІПСА. Вибір та обґрунтування теми власного наукового дослідження, визначення змісту, строків виконання та обсягу наукових робіт; вибір та обґрунтування методології проведення власного наукового дослідження, здійснення огляду та аналізу існуючих поглядів та підходів, що розвинулися в сучасній науці за обраним напрямом. Оформлення отриманих результатів в тексті дисертаційного дослідження. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, або у періодичних наукових виданнях проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (до таких можуть бути зараховані одноосібні монографії, що рекомендовані до друку Вченою радою Університету та пройшли рецензування або патент на винахід, що пройшов кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосується наукових результатів дисертації).	Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта двічі на рік з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо).
2 рік / 2nd year	Проведення під керівництвом наукового керівника власного наукового дослідження, що передбачає вирішення дослідницьких завдань шляхом застосування комплексу теоретичних та емпіричних методів. Оформлення отриманих результатів в тексті дисертаційного дослідження. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України, або у періодичних наукових виданнях проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (до таких можуть бути зараховані одноосібні монографії, що рекомендовані до друку Вченою радою Університету та пройшли рецензування або патент на винахід, що пройшов кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосується наукових результатів дисертації).	Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта двічі на рік з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо).

<b>Рік підготовки / Year of preparation</b>	<b>Зміст наукової роботи аспіранта / Content of the PhD student's research</b>	<b>Форма контролю / Form of control</b>
3 рік / 3rd year	Аналіз та узагальнення отриманих результатів власного наукового дослідження; обґрунтування наукової новизни отриманих результатів, їх теоретичного та/або практичного значення. Оформлення отриманих результатів в тексті дисертаційного дослідження. Підготовка та публікація не менше 1-ї статті у наукових фахових видань України, або у періодичних наукових виданнях проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus (до таких можуть бути зараховані одноосібні монографії, що рекомендовані до друку Вченою радою Університету та пройшли рецензування або патент на винахід, що пройшов кваліфікаційну експертизу та безпосередньо стосується наукових результатів дисертації.	Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта двічі на рік з представленням підтверджуючих матеріалів про наукові результати (публікації, патенти тощо).
4 рік / 4th year	Оформлення наукових досягнень аспіранта у вигляді дисертації, підведення підсумків щодо повноти висвітлення результатів дисертації в наукових статтях відповідно чинних вимог. Впровадження одержаних результатів та отримання підтверджувальних документів. Проходження процедури атестації разовою спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту наукових досягнень у формі дисертації.	Звітування про хід виконання індивідуального плану наукової роботи аспіранта та презентація дисертаційного дослідження на засіданні кафедри у терміни встановлені нормативними документами. Публічний захист дисертації в разовій спеціалізованій вченій раді.



<b>Рік підготовки / Year of preparation</b>	<b>Зміст наукової роботи аспіранта / Content of the PhD student's research</b>	<b>Форма контролю / Form of control</b>
1 рік / 1st year	Preparation of an individual research plan for the PhD student and its approval by the Academic Council of the Institute for Applied System Analysis. Selection and justification of the topic of the individual scientific research, determination of the content, deadlines, and scope of scientific work; selection and justification of the methodology for conducting the individual scientific research, review, and analysis of existing views and approaches developed in modern science in the chosen direction. Documentation of the obtained results in the text of the dissertation research. Preparation and publication of at least one article in scientific journals included in the list of specialized scientific publications of Ukraine, or in peer-reviewed scientific journals indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (this may include single-author monographs recommended for publication by the Academic Council of the University and peer-reviewed, or a patent for an invention that has undergone a qualification examination and directly relates to the scientific results of the dissertation).	Biannual reporting on the progress of the individual research plan of the PhD student, including the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.).
2 рік / 2nd year	Conducting individual scientific research under the supervision of a scientific advisor, which involves solving research tasks using a combination of theoretical and empirical methods. Documentation of the obtained results in the text of the dissertation research. Preparation and publication of at least one article in scientific journals included in the list of specialized scientific publications of Ukraine, or in peer-reviewed scientific journals indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (this may include single-author monographs recommended for publication by the Academic Council of the University and peer-reviewed, or a patent for an invention that has undergone a qualification examination and directly relates to the scientific results of the dissertation).	Biannual reporting on the progress of the individual research plan of the PhD student, including the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.).
3 рік / 3rd year	Analysis and summarization of the results obtained from individual scientific research; justification of the scientific novelty of the obtained results, their theoretical and/or practical significance. Documentation of the obtained results in the text of the dissertation research. Preparation and publication of at least one article in scientific journals included in the list of specialized scientific publications of Ukraine, or in peer-reviewed scientific journals indexed in the Web of Science Core Collection and/or Scopus databases (this may include single-author monographs recommended for publication by the Academic Council of the University and peer-reviewed, or a patent for an invention that has undergone a qualification examination and directly relates to the scientific results of the dissertation).	Biannual reporting on the progress of the individual research plan of the PhD student, including the presentation of supporting materials on scientific results (publications, patents, etc.).

Рік підготовки / Year of preparation	Зміст наукової роботи аспіранта / Content of the PhD student's research	Форма контролю / Form of control
4 рік / 4th year	Documentation of the PhD student's scientific achievements in the form of a dissertation, summarizing the completeness of the presentation of dissertation results in scientific articles in accordance with current requirements. Implementation of the obtained results and obtaining supporting documents. Undergoing the attestation procedure by a one-time specialized academic council based on the public defense of scientific achievements in the form of a dissertation.	Reporting on the progress of the individual research plan of the PhD student and presenting the dissertation research at the department meeting within the deadlines established by regulatory documents. Public defense of the dissertation before a one-time specialized academic council.

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Системний аналіз» зі спеціальності 124 «Системний аналіз» 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.

Відповідно до специфіки спеціальності 124 «Системний аналіз» обсяг основного тексту дисертації встановлюється в авторських аркушах у розмірі: мінімальний – 4,5, максимальний – 6,5. Кваліфікаційна робота повинна бути пов'язана з виконанням наукових досліджень і розробок за конкурсами Міністерства освіти і науки України (МОНУ), Національної Академії Наук України (НАНУ); наукових робіт, науково-технічних (експериментальних) розробок молодих вчених за конкурсами МОНУ та НАНУ; за державним замовленням МОНУ та НАНУ; за рахунок грантової підтримки Національного фонду досліджень України; за міжнародними грантами Horizon Europe, EURIZON, NATO за рубрикою «Наука заради Миру та Безпеки», проектів Європейського Союзу Еразмус+, з іншими програмами підтримки українських дослідницьких груп, що здійснюється у співпраці із зовнішніми партнерами; а також з виконанням наукових досліджень і розробок за ініціативними кафедральними науково-дослідними роботами, що затверджено розпорядженнями КПІ ім. Ігоря Сікорського, і звітна документація яких прийнята УкрІНТЕІ.

Кваліфікаційна робота не може містити академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат згідно з Положенням про систему запобігання академічного плагіату (<https://osvita.kpi.ua/node/47>) та після захисту розміщується в репозиторії Науково-технічної бібліотеки КПІ ім. Ігоря Сікорського для вільного доступу.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Attestation of higher education applicants under the educational program "Systems Analysis" for the specialty 124 "Systems Analysis" 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.

In accordance with the specifics of the specialty 124 "Systems Analysis," the volume of the main text of the dissertation is established in author's sheets within the range: minimum – 4.5, maximum – 6.5. The qualification work must be related to the implementation of scientific research and development under the competitions of the Ministry of Education and Science of Ukraine (MESU), the National Academy of Sciences of Ukraine (NASU); scientific works, scientific-technical (experimental)

developments of young scientists under the competitions of MESU and NASU; state orders by MESU and NASU; funded by the grant support of the National Research Foundation of Ukraine; international grants such as Horizon Europe, EURIZON, NATO under the "Science for Peace and Security" rubric, Erasmus+ projects of the European Union, and other support programs for Ukrainian research groups conducted in collaboration with external partners; as well as the implementation of scientific research and developments under departmental initiative research projects approved by the directives of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, with reporting documentation accepted by UkrINTEI.

The qualification work must not contain academic plagiarism, falsification, or copying. The qualification work is checked for plagiarism in accordance with the Regulation on the System for Preventing Academic Plagiarism (<https://osvita.kpi.ua/node/47>) and, after defense, is placed in the repository of the Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for open access.

The attestation is conducted openly and publicly.

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

	Н 01	Н 02	Н 03	Н 04	Н 05	Н 06	Н 07	Н 08
ЗК 01		X	X	X		X		
ЗК 02		X	X	X	X	X		X
ЗК 03		X	X	X	X			
ЗК 04			X	X	X			
ЗК 05			X			X		
ЗК 06	X		X	X		X		
ЗК 07			X	X	X	X	X	X
ЗК 08	X		X	X		X		
ФК 01						X		
ФК 02	X		X	X	X	X		
ФК 03			X					
ФК 04				X		X		
ФК 05			X	X		X		
ФК 06			X	X				
ФК 07			X	X				
ФК 08						X		
ФК 09							X	X
ФК 10			X	X				
ФК 11				X		X		

**7. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТЬОЇ ПРОГРАМИ/ COMPLIANCE MATRIX OF PROGRAMME LEARNING OUTCOMES WITH PROGRAMME COMPONENTS**

	Н 01	Н 02	Н 03	Н 04	Н 05	Н 06	Н 07	Н 08
ПРН 01	X		X	X				
ПРН 02	X		X	X		X		
ПРН 03				X				
ПРН 04			X	X				
ПРН 05	X					X		
ПРН 06	X			X		X		
ПРН 07					X			
ПРН 08			X	X				
ПРН 09		X	X	X		X	X	X
ПРН 10			X					
ПРН 11			X	X				
ПРН 12			X					
ПРН 13			X			X		
ПРН 14			X					
ПРН 15			X					
ПРН 16							X	X
ПРН 17		X	X	X	X	X	X	
ПРН 18	X		X	X	X	X	X	X