



ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського /
by the Academic Council
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(протокол / minutes of meeting № _____
від / dated _____ 20__ р.

Голова Вченої ради / Head of the Academic Council
_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo ILCHENKO

СИСТЕМИ І МЕТОДИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ SYSTEMS AND METHODS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Спеціальність: F3 Комп'ютерні науки
Галузь знань: F Інформаційні технології
Освітня кваліфікація: магістр з комп'ютерних наук

Second (master) level of higher education
Speciality : F3 Computer sciences
Knowledge branch: F Information Technologies
Educational qualification: Master of Computer
Sciences

ID: **83561**

Введено в дію з / Enacted since
2026/2027 навчального року / academic year
наказом ректора / by rector's order
№ _____ від / dated _____ 2026

Київ / Kyiv
2026

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED

Керівник робочої групи / Head of the project team:

ЗАЙЧЕНКО Юрій Петрович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри математичних методів системного аналізу / Yurii ZAICHENKO, doctor of technical sciences, professor, professor of the Department of Mathematical Methods of System Analysis

Члени робочої групи / Project team members:

ЗГУРОВСЬКИЙ Михайло Захарович, доктор технічних наук, професор, академік НАН України / Michael ZGUROVSKY, doctor of physical and mathematical sciences, professor, academician of the NAS of Ukraine

ЧУМАЧЕНКО Олена Іллівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри штучного інтелекту / Olena CHUMACHENKO, doctor of technical sciences, professor, professor of the Department of Artificial Intelligence

ГУСЬКОВА Віра Геннадіївна, доктор філософії з комп'ютерних наук, доцент кафедри штучного інтелекту, гарант освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Системи і методи штучного інтелекту» / Vira HUSKOVA, PhD in Computer Sciences, associate professor of the Department of Artificial Intelligence, guarantor of educational and professional program of the second (master) level of higher education "Systems and Methods of Artificial Intelligence"

БІДЮК Петро Іванович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри математичних методів системного аналізу / Petro BIDYUK, doctor of technical sciences, professor, professor of the Department of Mathematical Methods of System Analysis

ДАНИЛОВ Валерій Якович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри штучного інтелекту / Valeriy DANYLOV, doctor of technical sciences, professor, professor of the Department of Artificial Intelligence

КАСЬЯНОВ Павло Олегович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри математичних методів системного аналізу, член-кореспондент НАН України / Pavlo KASYANOV, doctor of physical and mathematical sciences, professor, professor of the Department of Mathematical Methods of System Analysis, corresponding member of the NAS of Ukraine

ДЖИГИРЕЙ Ірина Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент, в. о. завідувачки кафедри штучного інтелекту / Iryna DZHYHYREI, candidate of technical sciences, associate professor, acting head of the Department of Artificial Intelligence

ЄФРЕМОВ Костянтин Вікторович, кандидат технічних наук, в. о. директора навчально-наукового інституту прикладного системного аналізу / Kostiantyn YEFREMOV, candidate of technical sciences, acting director of the Educational and Research Institute of Applied Systems Analysis

ШАПОВАЛ Наталія Віталіївна, кандидат технічних наук, доцент кафедри штучного інтелекту, гарант освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти «Системи і методи штучного інтелекту» / Nataliia SHAPOVAL, candidate of technical sciences, associate professor of the Department of Artificial intelligence, guarantor of educational and professional program of the first (bachelor) level of higher education "Systems and Methods of Artificial Intelligence"

ЧАШНИК Дмитро Вікторович, директор ТОВ "Кобіт Солюшнз" / Dmytro CHASHNYK, Director of Cobit Solutions LLC

СОТНИК Дмитро Сергійович, випускник 2025 року освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Системи і методи штучного інтелекту» / Dmytro SOTNYK, a 2025 graduate of the educational-professional program of the second (master's) level of higher education "Systems and Methods of Artificial Intelligence"

СТЕПАНЧУК Дмитро Костянтинівич, здобувач вищої освіти кафедри штучного інтелекту НН ІПСА освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня вищої освіти «Системи і методи штучного інтелекту», група KI-41мп / Dmytro STEPANCHUK, a higher education student of the Department of Artificial Intelligence at the IASA, enrolled in the educational and professional program of the second (master's) level of higher education "Systems and Methods of Artificial Intelligence", group KI-41m.

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності F3 Комп'ютерні науки / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality F3 Computer Sciences
(протокол/ minutes of meeting № 9 від / dated 04.06.2026)

Голова НМКУ - F3 / Head of the SMCU - F3

_____ Наталія АУШЕВА / Natalia AUSHEVA

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського / The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(протокол / minutes of meeting № _____ від / dated _____ 20__)

Голова Методичної ради / Head of the Methodological Council

_____ Тетяна ЖЕЛЯСКОВА / Tetiana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

1. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки України (Наказ № 512 від 27 березня 2025 р.) <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/2025/03/27/nakaz-mon-512-vid-27-03-2025.pdf>
2. Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2022/04/28/122-Kompyuterni.nauky-mahistr.393-28.04.22.pdf>
3. Національну рамку кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 № 519).
4. Методичні рекомендації щодо відповідності освітніх програм спеціальностям, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, та деталізованим галузям Міжнародної стандартної класифікації освіти ISCED-F 2013 Міністерства освіти і науки України (Наказ № 1734 від 31 грудня 2025 р.)
5. Положення про освітні програми КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/137> (затверджено та введено в дію наказом № НОД/232/25 від 24.03.2025 "Про затвердження Положення про освітні програми КПІ ім. Ігоря Сікорського")
6. Наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОД/215/26 від 18.03.2026 «Про планування та організацію освітнього процесу 2026/2027 н.р.» зі змінами (наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОД/479/26 від 29.05.2026).
7. Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:
 - науково-педагогічних працівників навчально-наукового інституту прикладного

системного аналізу;

- здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітніми програмами спеціальності спеціальності F3 «Комп'ютерні науки», та випускників;
- фахівців в галузі комп'ютерних наук і роботодавців.

1. Methodological Recommendations for the Development of Higher Education Standards by the 4/23 Scientific and Methodological Council of the Ministry of Education and Science of Ukraine (Order No. 512 dated March 27, 2025) <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/2025/03/27/nakaz-mon-512-vid-27-03-2025.pdf>
2. Standard of higher education of Ukraine of the second (master's) level in specialty 122 "Computer Sciences" <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2022/04/28/122-Kompyuterni.nauky-mahistr.393-28.04.22.pdf>
3. National Qualifications Framework (Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 519 dated June 25, 2020).
4. Methodical Recommendations on the Alignment of Educational Programmes with Specialties for Higher Education Training and the Detailed Fields of the International Standard Classification of Education ISCED-F 2013 of the Ministry of Education and Science of Ukraine (Order No. 1734 dated 31 December 2025)
5. Regulations on Educational Programs of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute <https://osvita.kpi.ua/node/137> (approved and enacted by Order No. NOD/232/25 dated March 24, 2025, "On the Approval of the Regulations on Educational Programs of Igor Sikorsky KPI").
6. Order of Igor Sikorsky KPI No. NOD/215/26 dated 18.03.2026 "On the Planning and Organisation of the Educational Process for the 2026-2027 Academic Year" with changes (Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute Order #NOD/479/26 on 29.05.2026).
7. Remarks and suggestions from stakeholders based on the results of public discussions:
 - scientific and pedagogical staff of the Educational and Research Institute of Applied System Analysis;
 - higher education students enrolled in educational programs of the F3 "Computer Science" specialization, as well as graduates;
 - Specialists in the field of computer sciences and employers.

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Ініціатива започаткування ОПП «Системи і методи штучного інтелекту» належить кафедрі математичних методів системного аналізу Навчально-наукового інституту прикладного системного аналізу КПІ ім. Ігоря Сікорського, фундаторами програми виступили академік Згуровський М.З. та професор Зайченко Ю.П. Із 2008 року на кафедрі здійснювалась підготовка в магістратурі за галуззю знань 0501 «Інформатика та обчислювальна техніка» за спеціальністю 8.05010104 «Системи штучного інтелекту», яку в 2014 році було акредитовано (рішення Акредитаційної комісії від 8 липня 2014 р. протокол №110, наказ МОН України від 15.07.2014 №2642л, сертифікат про акредитацію серія НД-IV №1172444). У 2016 році було запроваджено спеціальність 122 «Комп'ютерні науки» та у 2018 р. було розроблено і затверджено освітньо-професійну програму «Системи і методи штучного інтелекту». Останнє оновлення освітньої програми введено в дію з 2022/2023 навч. року наказом ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського від 30.06.22 р. № НОН/201/2022. 01 липня 2022 року в НН ІПСА засновано новий структурний підрозділ –кафедру штучного інтелекту, що провадить освітню, методичну та наукову діяльність за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». Наказом № НОН/167/2022 від 02.06.2022 «Про закріплення освітніх програм за структурними підрозділами університету на 2022/2023 навчальний рік» за кафедрою штучного інтелекту закріплено освітньо-професійну програму «Системи і методи штучного інтелекту». Підрозділ та освітню програму орієнтовано на отримання студентами ґрунтовної системи знань та підготовки професіоналів у відповідності до сучасних тенденцій у сфері штучного інтелекту. У 2024 році освітню програму

оновлено для врахування зауважень та пропозицій: формалізовано вимоги до атестації здобувачів вищої освіти; оптимізовано освітні компоненти, що відображають особливості освітньої програми; поглиблено та систематизовано розділи освітніх компонент, які стосуються методів напівкерованого навчання, комп'ютерного зору та обчислювального інтелекту, розширено практичний складник вибіркового освітніх компонент.

У 2025 році робоча група навчально-наукового інституту прикладного системного аналізу з оновлення освітньо-професійних програм «Системи і методи штучного інтелекту» першого та другого рівнів вищої освіти із залученням стейкхолдерів вказаних освітніх програм здійснила оновлення програми другого рівня вищої освіти з метою доопрацювання зауважень та пропозицій, отриманих під час та за результатами акредитації освітньої програми, необхідності формування багатофункціональних фахівців, здатних адаптуватися до швидких змін у сфері штучного інтелекту, інтегрувати новітні технології у різні галузі та вирішувати міждисциплінарні проблеми, а саме: оновлено мету і характеристику освітньої програми, фахові компетентності й програмні результати навчання; додано нормативні освітні компоненти, що відображають особливості освітньої програми; збільшено обсяг освітнього компоненту «Виконання магістерської дисертації» з метою посилення дослідницького складника підготовки здобувачів вищої освіти та забезпечення належних умов для виконання кваліфікаційної роботи; внесено інші зміни, спрямовані на вдосконалення освітньої програми. У 2025 році також відбулась зміна назви спеціальності та галузі знань у відповідності до вимог Постанови Кабінету Міністрів України від 30.08.2024 року № 1021 «Про внесення змін до переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти».

У 2026 році робоча група із залученням стейкхолдерів здійснила оновлення освітньої програми другого рівня вищої освіти з метою охоплення заочної форми навчання, врахування Методичних рекомендацій щодо відповідності освітніх програм спеціальностям, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, та деталізованим галузям Міжнародної стандартної класифікації освіти ISCED-F 2013 МОН України (наказ № 1734 від 31 грудня 2025 р.) та розширення можливостей професійної підготовки здобувачів до педагогічної діяльності. Зокрема, уточнено мету і характеристику освітньої програми, фахові компетентності й програмні результати навчання, а також запроваджено новий освітній компонент «Педагогічна практика», спрямований на формування та розвиток компетентностей, необхідних для забезпечення освітньої діяльності.

Поточна версія освітньої програми є результатом перегляду та оновлення попередньої версії освітньої програми, обговорена після надходження всіх побажань і пропозицій від внутрішніх та зовнішніх стейкхолдерів (викладачів, студентів, випускників та роботодавців), схвалена на засіданні кафедри штучного інтелекту

The initiative to launch the educational and professional program "Systems and Methods of Artificial Intelligence" belongs to the Department of Mathematical Methods of System Analysis at the Educational and Research Institute of Applied System Analysis, Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute. The founders of the program were Academician M. Zgurovsky and Professor Yu. Zaychenko. Since 2008, the department has been offering master's training in the field of knowledge 0501 "Informatics and Computer Engineering," with the specialty 8.05010104 "Artificial Intelligence Systems," which was accredited in 2014 (decision of the Accreditation Commission dated July 8, 2014, protocol No. 110, Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated July 15, 2014, No. 2642I, Accreditation Certificate series НД-IV No. 1172444). In 2016, the specialty 122 "Computer Sciences" was introduced, and in 2018, the educational and professional program "Systems and Methods of Artificial Intelligence" was developed and approved. The latest update of the educational program was implemented for the 2022/2023 academic year by order of the rector of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute dated June 30, 2022, No. НОН/201/2022. On July 1, 2022, a new structural division was established within the Educational and Research Institute of Applied System Analysis—the Department of Artificial Intelligence, which conducts educational,

methodological, and scientific activities in the specialty 122 "Computer Sciences". By order No. HOH/167/2022 dated June 2, 2022, "On the assignment of educational programs to structural divisions of the university for the 2022/2023 academic year," the educational and professional program "Systems and Methods of Artificial Intelligence" was assigned to the Department of Artificial Intelligence. The department and the educational program are oriented toward providing students with a comprehensive system of knowledge and preparing professionals in accordance with modern trends in the field of artificial intelligence. In 2024, the educational program was updated to take into account comments and suggestions: requirements for the certification of higher education students were formalized; educational components reflecting the features of the educational program were optimized; sections of educational components related to semi-supervised learning methods, computer vision, and computational intelligence were deepened and systematized; and the practical component of elective educational components was expanded.

In 2025, the working group of the Educational and Research Institute of Applied System Analysis responsible for updating the educational and professional programmes "Systems and Methods of Artificial Intelligence" of the first and second cycles of higher education, with the involvement of students and graduates of these programmes, updated the second-cycle higher education programme in order to address comments and recommendations received during and following the accreditation of the educational programme, as well as the need to train versatile professionals capable of adapting to rapid changes in the field of artificial intelligence, integrating emerging technologies into various domains, and solving interdisciplinary problems. In particular, the purpose and characteristics of the educational programme, professional competencies, and programme learning outcomes were revised; compulsory educational components reflecting the specific features of the programme were added; the workload of the educational component "Completion of the Master's Thesis" was increased in order to strengthen the research component of student training and provide adequate conditions for completing the qualification thesis; and other improvements aimed at enhancing the educational programme were introduced. In 2025, the name of the speciality and the field of study were also changed in accordance with the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1021 of 30 August 2024 "On Amendments to the List of Fields of Knowledge and Specialities for Higher and Professional Pre-Higher Education".

In 2026, a working group with the involvement of stakeholders updated the second-cycle higher education educational programme in order to cover the part-time mode of study, take into account the Methodological Recommendations on the compliance of educational programmes with the specialities under which higher education students are trained and the detailed fields of the International Standard Classification of Education ISCED-F 2013 of the Ministry of Education and Science of Ukraine (Order No. 1734 of 31 December 2025), and expand opportunities for students' professional preparation for teaching activities. In particular, the purpose and characteristics of the educational programme, professional competencies, and programme learning outcomes were revised, and a new educational component, "Pedagogical Practice", was introduced to develop the competencies required for educational activities.

The current version of the educational program is the result of a thorough review and update of the previous version, incorporating feedback from internal and external stakeholders (faculty, students, graduates, and employers). The updated program was approved at a meeting of the department of Artificial Intelligence

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 - Загальна інформація / General information		
Повна назва закладу вищої освіти та навчального підрозділу / Full name of higher education institution and faculty / educational and scientific institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Навчально-науковий інститут прикладного системного аналізу	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» Educational and Scientific Institute for Applied System Analysis
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь магістра магістр з комп'ютерних наук	Master Degree Master of Computer Sciences
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Системи і методи штучного інтелекту	Systems and Methods of Artificial Intelligence
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом магістра, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці	Master diploma, 90 credits ECTS, training period 1 year 4 month
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 15027 від 2025-06-21 дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, cetificate No 15027 from 2025-06-21 valid to 2028-07-01
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	НПК України – 7 рівень QF-EHEA – другий цикл EQF-LLL – 7 рівень	NQF of Ukraine - 7 level QF-EHEA – 2 cycle EQF-LLL – 7 level
Передумови / Prerequisites	Наявність ступеня бакалавра	Bachelor Degree
Форми здобуття освіти / Forms of Education	Очна (денна); Заочна;	full-time; part-time;
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/F3_OPPM_SMSHl	

2 - Мета освітньої програми / Educational programme purpose

Метою освітньої програми є підготовка професіоналів, здатних до проведення самостійної науково-дослідної, аналітичної, виробничотехнологічної та організаційно-управлінської діяльності у сфері штучного інтелекту та комп'ютерних систем.

Програма формує здатність застосовувати системний та міждисциплінарний підхід для розробки інноваційних рішень, використовуючи передові методи глибокого навчання, створювати нові архітектури гібридних нейронних мереж і генеративних моделей для автоматизації творчих процесів та інтелектуальної генерації контенту, впроваджувати рішення у сферах розпізнавання образів, аналізу медичних зображень та розробки персоналізованих систем, проектувати автономні адаптивні системи реального часу, моделювати складні процеси з використанням індуктивного моделювання, еволюційних алгоритмів і методів пояснюваного штучного інтелекту.

Мета освітньої програми відповідає Стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2025-2030 роки щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку, галузі інтелектуальних інформаційних технологій.

The purpose of the educational program is to train professionals capable of conducting independent research, analytical, production-technological, and organizational-management activities in the field of artificial intelligence and computer systems.

The program develops the ability to apply a systemic and interdisciplinary approach to designing innovative solutions, using advanced deep learning methods, creating new architectures of hybrid neural networks and generative models for automating creative processes and intelligent content generation, implementing solutions in the areas of image recognition, medical image analysis, and personalized system development, designing autonomous adaptive real-time systems, modeling complex processes using inductive modeling, evolutionary algorithms, and explainable artificial intelligence methods.

The purpose of the educational program aligns with the Development strategy of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for 2025–2030, aimed at building the society of the future based on the concept of sustainable development in the field of intelligent information technologies.

3 - Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
Предметна область / Subject area	
Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності: процеси збору, представлення, обробки, аналізу, зберігання, передачі та доступу до інформації у комп'ютерних системах, у тому числі у складних інформаційних системах із застосуванням моделей, методів, алгоритмів та технологій штучного інтелекту, інтелектуального аналізу даних, машинного навчання, прийняття рішень і генеративного штучного інтелекту; математичні основи комп'ютерних наук, моделі, методи, алгоритми, структури даних і комп'ютерні обчислення та їх застосування для створення програмних систем, зокрема обчислювальних, інтелектуальних, розподілених та масштабованих; математичні, інформаційні, імітаційні моделі реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань; теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів штучного інтелекту для автоматизації, кластеризації, класифікації й прогнозування, а також високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані. Цілі навчання: набуття здатності розв'язувати задачі дослідницького, інноваційного і професійного характеру в сфері комп'ютерних наук, у тому числі інтегруючи передові методи штучного інтелекту, інтелектуального аналізу даних різної природи та побудову складних інформаційних систем. Теоретичний зміст предметної області: сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси та способи отримання, представлення, обробки, аналізу, передачі, зберігання даних в інформаційних та комп'ютерних системах, а також теорії, поняття, концепції та принципи створення, реалізації, використання й дослідження комп'ютерних алгоритмів, моделей, структур даних, методів і технологій, процесів обчислень та способів отримання, подання, опрацювання, аналізу, зберігання і передачі даних і знань в інформаційних, комп'ютерних, розподілених, інтелектуальних та вбудованих системах; сучасні методи та технології штучного інтелекту, включно з машинним навчанням, глибоким навчанням, генеративним моделюванням, самонавчанням, обробкою природної мови, комп'ютерним зором, еволюційними та гібридними методами, системами нечіткої логіки і пояснюваним штучним інтелектом, та їх застосуванням у інтелектуальних програмних системах. Методи, методики та технології: методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач комп'ютерних наук, зокрема задач інтелектуального аналізу даних та створення систем штучного інтелекту; сучасні технології програмування, математичне та комп'ютерне моделювання, у тому числі систем штучного інтелекту, включно з методами нейронних мереж, глибокого навчання, самонавчання, генеративного штучного інтелекту, еволюційних і гібридних методів, індуктивного моделювання, систем нечіткої логіки та пояснюваного штучного інтелекту; сучасні технології розроблення програмного забезпечення, включно з платформами для високопродуктивних і розподілених обчислень та обробки великих даних; методи збору, обробки, аналізу, консолідації та представлення розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складників інтелектуальних та інформаційних технологій і систем; технології інженерії знань, CASE-технології моделювання та проектування IT; методи та технології штучного (обчислювального) інтелекту для створення інтелектуальних програмних систем, зокрема для обробки природної мови, комп'ютерного зору та автоматизації прийняття рішень; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних. Інструменти та обладнання: розподілені обчислювальні системи (у тому числі високопродуктивний обчислювальний кластер); комп'ютерні мережі та хмарні платформи; мобільні та хмарні технології для зберігання, обробки та аналізу даних; операційні системи; системи управління базами даних; спеціалізоване програмне забезпечення комп'ютерів, зокрема мови програмування та інтегровані середовища розроблення програмного забезпечення; програмні середовища та сучасні інструменти програмування для розроблення, тестування й аналізу даних і систем штучного інтелекту; апаратні та програмні засоби для моделювання й обчислень; інтелектуальні системи; інформаційно-аналітичний ситуаційний центр; засоби розроблення інформаційних систем і технологій.	Subject(s) of study and/or activity: processes of collection, representation, processing, analysis, storage, transmission, and access to information in computer systems, including in complex information systems, using models, methods, algorithms, and technologies of artificial intelligence; intelligent data analysis, machine learning, decision making, and generative artificial intelligence; mathematical foundations of computer science, models, methods, algorithms, data structures, and computer computations and their application for creating software systems, including computational, intelligent, distributed, and scalable systems; mathematical, informational, and simulation models of real phenomena, objects, systems, and processes, subject areas, and data and knowledge representation; theory, analysis, development, evaluation of efficiency, and implementation of artificial intelligence algorithms for automation, clustering, classification, and prediction, as well as high-performance computing, including parallel computing and big data. Learning objectives: acquisition of the ability to solve research, innovative, and professional tasks in the field of computer science, including integrating advanced methods of artificial intelligence, intelligent data analysis of various types, and the development of complex information systems. Theoretical content of the subject area: modern models, methods, algorithms, technologies, processes, and techniques for obtaining, representing, processing, analyzing, transmitting, and storing data in informational and computer systems, as well as theories, concepts, principles of creation, implementation, use, and study of computer algorithms, models, data structures, methods and technologies, computational processes, and ways of obtaining, presenting, processing, analyzing, storing, and transmitting data and knowledge in informational, computer, distributed, intelligent, and embedded systems; modern methods and technologies of artificial intelligence, including machine learning, deep learning, generative modeling, self-learning, natural language processing, computer vision, evolutionary and hybrid methods, fuzzy logic systems, and explainable artificial intelligence, and their application in intelligent software systems. Methods, techniques, technologies: methods and algorithms for solving theoretical and applied problems in computer science, including tasks of intelligent data analysis and the development of artificial intelligence systems; modern programming technologies, mathematical and computer modeling, including modeling of artificial intelligence systems, with methods such as neural networks, deep learning, self-learning, generative artificial intelligence, evolutionary and hybrid methods, inductive modeling, fuzzy logic systems, and explainable artificial intelligence; modern software development technologies, including platforms for high-performance and distributed computing and big data processing; methods for collecting, processing, analyzing, consolidating, and representing distributed information; technologies and methods for designing, developing, and ensuring the quality of components of intelligent and information technologies and systems; knowledge engineering technologies and CASE technologies for IT modeling and design; methods and technologies of artificial (computational) intelligence for creating intelligent software systems, including natural language processing, computer vision, and decision-making automation; methods of computer graphics and data visualization technologies. Tools and equipment: distributed computing systems (including high-performance computing clusters); computer networks and cloud platforms; mobile and cloud technologies for data storage, processing, and analysis; operating systems; database management systems; specialized computer software, including programming languages and integrated development environments; software environments and modern programming tools for development, testing, and analysis of data and artificial intelligence systems; hardware and software tools for modeling and computations; intelligent systems; information-analytical situational center; tools for the development of information systems and technologies.
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-професійна програма ґрунтується на сучасних досягненнях комп'ютерних наук і штучного інтелекту, інтегруючи теоретичні знання й практичні навички для підготовки фахівців, здатних створювати інноваційні системи та рішення в напрямках генеративного штучного інтелекту, аналізу даних, автономних, адаптивних та роботизованих систем тощо.	The educational-professional programme is based on the latest achievements in computer science and artificial intelligence, integrating theoretical knowledge and practical skills to prepare specialists capable of creating innovative systems and solutions in the fields of generative artificial intelligence, data analysis, autonomous, adaptive, and robotic systems, among others.
Основний фокус освітньої програми / Main focus	
Спеціалізована освіта в галузі інформаційних технологій зі спеціальності Комп'ютерні науки. Програма акцентує увагу на широкому програмуванні та інтеграції сучасних методів та технологій штучного інтелекту, зокрема, обчислювального інтелекту, нечітких нейронних мереж, гібридних нейронних мереж, глибокого, генеративних моделей та індуктивного моделювання, для розв'язання прикладних завдань у сфері прийняття рішень системи, інтелектуальної генерації контенту, класифікації, прогнозування та оптимізації складних процесів. Програма підготовки спрямована на формування фахівців, здатних створити нові підходи та адаптивні системи, впроваджувати технології машинного навчання та забезпечити їх ефективну реалізацію та застосування. Ключові слова: комп'ютерні науки, штучний інтелект, системи та технології обчислювального інтелекту, машинне навчання, інтелектуальний аналіз надвеликих масивів даних та знань.	Specialized education in the field of Information Technology in the discipline of Computer Science. The program emphasizes the broad application and integration of modern methods and technologies of artificial intelligence, including computational intelligence, fuzzy neural networks, hybrid neural networks, deep learning, generative models, and inductive modeling, for solving applied problems in decision support systems, intelligent content generation, classification, prediction, and optimization of complex processes. The program is designed to train specialists capable of creating new approaches and adaptive systems, implementing machine learning technologies, and ensuring their effective deployment and application. Keywords: Computer Science, Artificial Intelligence, Computational Intelligence Systems and Technologies, Machine Learning, Intelligent Analysis of Big Data and Knowledge.
Особливості освітньої програми / Features	
Міждисциплінарна та багатопрофільна підготовка фахівців з розроблення систем штучного інтелекту. Об'єктом дослідження виступають процеси та системи в різних предметних областях, зокрема, в макро- і мікроекономічних системах, банківській та фінансовій сфері, техніці, медицині, соціології тощо. Залучення до викладання навчальних дисциплін фахівців з інших навчальних і наукових закладів та IT-компаній. Залучення до викладання навчальних дисциплін професіоналів-практиків, експертів в галузі штучного інтелекту, представників роботодавців. Проведення практики студентів на підприємствах галузі. Участь здобувачів вищої освіти у студентських наукових гуртках. Можливість вивчення окремих курсів англійською мовою.	Interdisciplinary and multi-profile training of specialists in the development of artificial intelligence systems. The objects of study are processes and systems in various subject areas, including macro- and microeconomic systems, banking and finance, engineering, medicine, sociology, and others. The program involves specialists from other educational and research institutions as well as IT companies in the teaching of courses. Professionals, practitioners, AI experts, and representatives of employers are also engaged in teaching. Students undertake internships at industry enterprises. Participation in student research clubs is encouraged. Certain courses may be offered in English.

4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study

Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment

Випускник здатний здійснювати професійну діяльність як спеціаліст з розробки математичного, алгоритмічного, інформаційного та програмного забезпечення комп'ютерних систем у сфері інформаційних технологій; брати участь у проєктуванні, впровадженні та адмініструванні баз даних і комп'ютерних систем; працювати в галузях, пов'язаних із штучним інтелектом, машинним навчанням, а також у розробці інтелектуальних програмних продуктів та систем підтримки прийняття рішень.

Випускники можуть працювати за такими професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010, наприклад:

2131.1 Наукові співробітники (обчислювальні системи)

2132.1 Наукові співробітники (програмування)

2131.2 Розробники обчислювальних систем

2132.2 Розробники комп'ютерних програм

2131.2 Адміністратор бази даних

2131.2 Аналітик з комп'ютерних комунікацій

2131.2 Аналітик комп'ютерних систем

2131.2 Аналітик операційного та

прикладного програмного забезпечення

2131.2 Інженер з комп'ютерних систем

2131.2 Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів

2310.2 Викладач закладу вищої освіти

та іншими, кваліфікаційні вимоги до яких

вимагають відповідного рівня вищої освіти за спеціальністю.

Можлива професійна сертифікація.

Graduates are capable of carrying out professional activities as specialists in the development of mathematical, algorithmic, information, and software for computer systems in the field of information technology; participating in the design, implementation, and administration of databases and computer systems; working in areas related to artificial intelligence, machine learning, as well as in the development of intelligent software products and decision support systems.

Graduates may work in the following professions according to the National Classifier of Professions DK 003:2010, for example:

2131.1 Research Scientists (Computational Systems)

2132.1 Research Scientists (Programming)

2131.2 Developers of Computational Systems

2132.2 Computer Program Developers

2131.2 Database Administrator

2131.2 Computer Communications Analyst

2131.2 Computer Systems Analyst

2131.2 Operational and Application Software Analyst

2131.2 Computer Systems Engineer

2131.2 Software Engineer (Computers)

2310.2 Higher Education Lecturer

and others, where the qualification requirements stipulate the appropriate level of higher education in the specialty.

Professional certification may also be possible.

Подальше навчання / Further study

Можливість продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти для здобуття ступеня доктора філософії. Програма формує фундаментальні знання та навички, необхідні для проведення наукових досліджень, розробки інноваційних технологій і участі у міжнародних наукових проєктах.

Можливість набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.

Opportunity to continue education at the third (educational and scientific) level of higher education to obtain a Doctor of Philosophy (PhD) degree. The program provides fundamental knowledge and skills necessary for conducting scientific research, developing innovative technologies, and participating in international research projects.

Opportunity to acquire additional qualifications through the postgraduate education system.

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

Лекції, практичні та семінарські заняття, лабораторні роботи та комп'ютерні практикуми; курсові роботи; самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем; технологія змішаного навчання, практики та екскурсії; виконання магістерської дисертації.

Lectures, practical and seminar sessions, laboratory work, and computer workshops; coursework; independent work with the possibility of consultations with the instructor; blended learning methodology, internships, and excursions; completion of the Master's thesis.

Оцінювання / Assessment

Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (вхідний, поточний, календарний, семестровий контроль); усних та письмових екзаменів, заліків.

The assessment of students' knowledge is carried out in accordance with the Regulations on the system for evaluating learning outcomes at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for all types of classroom and extracurricular work (entrance, current, calendar, semester control); oral and written exams, and credits.

6 - Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері комп'ютерних наук.		The ability to solve research and/or innovation problems in the field of computer sciences.
Загальні компетентності (ЗК) / General competencies		
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Ability to think abstractly, analyze and synthesize.
ЗК 02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Ability to apply knowledge in practical situations.
ЗК 03	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	Ability to communicate in the state language both orally and in writing.
ЗК 04	Здатність спілкуватися іноземною мовою.	Ability to communicate in a foreign language.
ЗК 05	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	Ability to learn and master modern knowledge.
ЗК 06	Здатність бути критичним і самокритичним.	Ability to be critical and self-critical.
ЗК 07	Здатність генерувати нові ідеї (креативність).	Ability to generate new ideas (creativity).
Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
ФК 01	Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук.	Awareness of the theoretical foundations of computer sciences.
ФК 02	Здатність формалізувати предметну область певного проєкту у вигляді відповідної інформаційної моделі.	Ability to formalize the subject area of a particular project into a appropriate information model.
ФК 03	Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.	The ability to use mathematical methods for analyzing formalized models of the subject area.
ФК 04	Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття проєктних рішень.	Ability to collect and analyze data (including big data) to ensure the quality of project decision-making.
ФК 05	Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.	Ability to develop, describe, analyze, and optimize architectural solutions for information and computer systems of various purposes.
ФК 06	Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук.	Ability to apply existing and develop new algorithms for solving problems in the field of computer sciences.
ФК 07	Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень.	Ability to develop software according to formulated requirements, considering available resources and limitations.
ФК 08	Здатність розробляти і реалізовувати проєкти зі створення програмного забезпечення, у тому числі в непередбачуваних умовах, за нечітких вимог та необхідності застосовувати нові стратегічні підходи, використовувати програмні інструменти для організації командної роботи над проєктом.	Ability to develop and implement software projects, including under unpredictable conditions, unclear requirements, and the necessity to apply new strategic approaches and use software tools to organize teamwork on the project.
ФК 09	Здатність розробляти та адмініструвати бази даних та знань.	Ability to develop and administer data- and knowledgebases.

ФК 10	Здатність оцінювати та забезпечувати якість ІТ-проєктів, інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення, застосовувати міжнародні стандарти оцінки якості програмного забезпечення інформаційних та комп'ютерних систем, моделі оцінки зрілості процесів розробки інформаційних та комп'ютерних систем.	Ability to assess and ensure the quality of IT projects, information and computer systems of various purposes, apply international standards for evaluating the quality of software of information and computer systems, and models for assessing the maturity of information and computer systems development processes.
ФК 11	Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом.	Ability to initiate, plan, and implement the development processes of information and computer systems and software, including its development, analysis, testing, system integration, implementation, and maintenance.
ФК 12	Здатність провадити науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти	Ability to conduct scientific and pedagogical activities in higher education institutions
ФК 13	Здатність проводити планування, аналіз та моніторинг ІТ проєктів, у тому числі стартап-проєктів, на всіх етапах життєвого циклу на основі міжнародних стандартів та відповідно до концепцій та підходів сталого розвитку і захисту інтелектуальної власності.	The ability to plan, analyze, and monitor IT projects, including startup projects, at all stages of the life cycle based on international standards and in accordance with sustainable development concepts and approaches and protection of intellectual property
ФК 14	Здатність виявляти ініціативу та підприємливість в інноваційній сфері; проводити дослідження, що передують розробці та реалізації стартапу; розробляти та реалізовувати стартап проєкти та створювати компанії на їх основі; здатність застосовувати спеціальні методики та інструментарій планування, розроблення, аналізу та оцінювання стартапів.	The ability to demonstrate initiative and entrepreneurship in the field of innovation; conduct research preceding the development and implementation of a startup; develop and implement startup projects and establish companies based on them; ability to apply specialized methodologies and tools for planning, development, analysis, and assessment of startups
ФК 15	Здатність враховувати етичні, правові, соціально-економічні, екологічні та безпекові аспекти при розробці та інтеграції штучного інтелекту, забезпечувати прозорість алгоритмів, захист даних та дотримання принципів соціальної відповідальності й сталого розвитку.	The ability to consider ethical, legal, socioeconomic, environmental, and security aspects in the development and integration of artificial intelligence, ensuring algorithm transparency, data protection, and adherence to the principles of social responsibility and sustainable development.
ФК 16	Здатність проектувати автономні адаптивні системи реального часу для роботи в умовах динамічних даних, серед іншого, розробляти та застосовувати системи автоідентифікації, системи та методи обробки відеопотоків даних в режимі онлайн у задачах і системах штучного інтелекту.	The ability to design autonomous adaptive real-time systems for operating in dynamic data environments, including the development and application of auto-identification systems, as well as systems and methods for processing video data streams in real-time for artificial intelligence tasks and systems.
ФК 17	Здатність вибирати ефективні методи навчання, у тому числі методи глибокого навчання і самонавчання та використовувати їх для налаштування нейронних мереж й розробляти нові архітектури нейронних мереж, включаючи гібридні та нечіткі, для вирішення конкретних задач класифікації, прогнозування, керування та інтелектуального аналізу даних.	Ability to select effective learning methods, including deep learning and self-learning techniques, and apply them to the configuration of neural networks, as well as to develop new neural network architectures, including hybrid and fuzzy ones, for solving specific tasks of classification, prediction, control, and intelligent data analysis.

ФК 18	Здатність використовувати еволюційне моделювання, а також еволюційні та генетичні методи і алгоритми для створення і забезпечення адаптації та розвитку створених систем штучного інтелекту в процесі функціонування.	The ability to apply evolutionary modeling, as well as evolutionary and genetic methods and algorithms, to develop, adapt, and enhance artificial intelligence systems during their operation.
ФК 19	Здатність розробляти моделі, що використовують метод індуктивного моделювання МГУА для автоматичної побудови моделей складних процесів і новітні алгоритми для розширення можливостей штучного інтелекту, зокрема в задачах оптимізації, моделювання складних систем й обробки великих даних і даних різної природи та модальності, забезпечують прозорість і зрозумілість результатів завдяки підходу пояснюваного штучного інтелекту.	The ability to develop models using the inductive modeling method GMDH for the automatic construction of complex process models and advanced algorithms to enhance artificial intelligence capabilities, particularly in optimization tasks, complex system modeling, and processing of large-scale and multimodal data. This ensures transparency and interpretability of results through the explainable AI approach.
ФК 20	Здатність розробляти інноваційні системи генеративного штучного інтелекту для автоматизації творчих процесів, інтелектуальної генерації контенту.	The ability to develop innovative generative artificial intelligence systems for automating creative processes and intelligent content generation.
ФК 21	Здатність розробляти системи нечіткого висновку, нечіткі нейронні мережі різних типів, у тому числі каскадні нео-фаззі мережі, розробляти бази нечітких правил, що описують експертні знання, навчати бази правил та параметри функцій належності нечітких нейронних мереж та ефективно їх використовувати в задачах з нечіткою та якісною інформацією, зокрема з можливістю використання у фінансових, економічних та інших прикладних сферах.	Ability to develop fuzzy inference systems, fuzzy neural networks of various types, including cascade neo-fuzzy networks; to design fuzzy rule bases that describe expert knowledge; to train rule bases and membership function parameters of fuzzy neural networks; and to effectively apply them to tasks involving fuzzy and qualitative information, particularly with potential applications in financial, economic, and other applied domains.
ФК 22	Здатність обробки медичних зображень органів людини різної модальності та класифікації захворювань методами штучного інтелекту в задачах медичної експрес-діагностики та підтримки персоналізованих медичних рішень.	Ability to process medical images of human organs of various modalities and to classify diseases using artificial intelligence methods in tasks of rapid medical diagnostics and support for personalized medical decisions.

7 - Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes		
ПРН 01	Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань.	includes modern scientific achievements in the field of computer sciences is the foundation for original thinking and research, critical reflection on problems within the realm of computer sciences and at boundaries of knowledge domains.
ПРН 02	Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур.	Have specialized skills in solving computer sciences problems necessary for conducting research and/or implementation of innovative activities aimed at developing new knowledge and procedures.
ПРН 03	Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.	Convey own knowledge, conclusions, and arguments in the field of computer sciences clearly and unambiguously to specialists and non-specialists, in particular to the persons who are studying.
ПРН 04	Управляти робочими процесами у сфері інформаційних технологій, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.	Manage work processes in the field of information technologies which are complex, unpredictable, and require new strategic approaches.
ПРН 05	Оцінювати результати діяльності команд та колективів у сфері інформаційних технологій, забезпечувати ефективність їх діяльності.	Evaluate the activity results of teams and collectives in the field of information technologies, ensuring the effectiveness of their activities.
ПРН 06	Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи.	Develop a conceptual model of an information or computer system.
ПРН 07	Розробляти та застосовувати математичні методи для аналізу інформаційних моделей.	Develop and apply mathematical methods for the analysis of information models.
ПРН 08	Розробляти математичні моделі та методи аналізу даних (включно з великим).	Develop mathematical models and data analysis methods (including big data).
ПРН 09	Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими).	Develop algorithmic support and software for data analysis (including big data).
ПРН 10	Проектувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.	Design architectural solutions of information and computer systems of various purposes.
ПРН 11	Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування.	Create new algorithms for solving problems in the field of computer sciences, evaluate their effectiveness, and assess limitations on their application.
ПРН 12	Проектувати та супроводжувати бази даних та знань.	Design and support databases and knowledge bases.
ПРН 13	Оцінювати та забезпечувати якість інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення.	Assess and ensure the quality of information and computer systems of various purposes.
ПРН 14	Тестувати програмне забезпечення.	Test the software.
ПРН 15	Виявляти потреби потенційних замовників щодо автоматизації обробки інформації.	Identify the needs of potential customers regarding the automation of information processing.
ПРН 16	Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.	Conduct researches in the field of computer sciences.

ПРН 17	Виявляти та усувати проблемні ситуації в процесі експлуатації програмного забезпечення, формувати завдання для його модифікації або реінжинірингу.	Identify and eliminate issues during software operation, and formulate tasks for its modification or reengineering.
ПРН 18	Збирати, формалізувати, систематизувати і аналізувати потреби та вимоги до інформаційної або комп'ютерної системи, що розробляється, експлуатується чи супроводжується.	Collect, formalize, systematize and analyze the needs and requirements for the information or computer system being developed, operated or supported.
ПРН 19	Аналізувати сучасний стан і світові тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.	Analyze the current state and global trends in the development of computer sciences and information technologies.
ПРН 20	Володіти основами сертифікації об'єктів професійної діяльності, використовувати міжнародні стандарти, закони збереження інтелектуальної власності; забезпечувати захист і оцінку вартості об'єктів інтелектуальної діяльності.	Have the basics of certifying objects in professional activities, use international standards, and intellectual property laws; ensure the protection and valuation of intellectual property.
ПРН 21	Володіти психолого-дидактичними основами процесу навчання, культурою педагогічного спілкування, методами активізації пізнавальної діяльності студентів; розробляти методичне забезпечення навчального процесу; застосовувати нові технології навчання; впроваджувати систему забезпечення якості освіти; контролювати навчальні досягнення студентів та аналізувати їх результати; дотримуватися академічної доброчесності.	Possess the psychological and didactic foundations of the learning process, the culture of pedagogical communication, and methods for stimulating students' cognitive activity; develop instructional materials for the educational process; apply new teaching technologies; implement a quality assurance system in education; monitor students' academic achievements and analyze their results; adhere to academic integrity.
ПРН 22	Розробляти та викладати спеціалізовані навчальні дисципліни з інформаційних технологій у закладах вищої освіти.	Develop and teach specialized educational disciplines in information technologies in institutions of higher education.
ПРН 23	Володіти українською та іноземною мовами на рівні, достатньому для усного і письмового обговорення фахових питань, здійснення наукової та/або професійної діяльності, представлення результатів досліджень.	Possess Ukrainian and foreign languages at a level sufficient for oral and written discussion of professional issues, as well as for conducting scientific and/or professional activities and presenting research results.
ПРН 24	Володіти інноваційним підприємницьким стилем мислення, теоретичними знаннями та вміннями, необхідними для розроблення інноваційного підприємницького проєкту та створення компанії.	Possess an innovative entrepreneurial thinking style, theoretical knowledge and skills required to develop an innovative entrepreneurial project and establish a company
ПРН 25	Демонструвати розуміння стану і сучасних тенденцій розвитку глобального суспільства у контексті сталого інноваційного розвитку, підходів й ефективних заходів з підвищення сталості проєктів та діючих об'єктів і систем.	Demonstrate an understanding of the current state and contemporary trends in global society in the context of sustainable innovative development, as well as approaches and effective measures to enhance the sustainability of projects and existing facilities and systems.
ПРН 26	Підтримувати впровадження інноваційних та соціо-еколого-економічно ефективних рішень в організаційній, управлінській та виробничій діяльності для сталого зростання.	Support the implementation of innovative and socio-environmentally and economically effective solutions in organizational, managerial, and production activities to ensure sustainable growth.

ПРН 27	Використовувати технології обчислювального інтелекту, зокрема нечіткі нейронні мережі, при розробці систем прийняття рішень та інтелектуальних інформаційних систем в умовах невизначеності, неповної та якісної інформації	Use computational intelligence technologies, in particular fuzzy neural networks, in the development of decision-making systems and intelligent information systems under conditions of uncertainty, incomplete, and qualitative information.
ПРН 28	Розробляти автономні та адаптивні системи, які здатні навчатися та адаптуватися до змін середовища, включаючи автономні транспортні засоби, медичні інформаційні системи та персоналізовані технології.	Design autonomous and adaptive systems capable of learning and adapting to environmental changes, including autonomous vehicles, medical information systems, and personalized technologies.
ПРН 29	Здійснювати моделювання складних систем, у тому числі кібервиробничих, для оптимізації процесів та ефективного керування ресурсами в реальному часі, використовуючи інноваційні підходи та сучасні технології.	Perform modeling of complex systems, including cyber-physical production systems, for process optimization and efficient real-time resource management using innovative approaches and modern technologies.
ПРН 30	Розробляти нові архітектури гібридних нейронних мереж та ефективні методи і алгоритми їх навчання для вирішення широкого спектра задач, у тому числі міждисциплінарних.	Develop new architectures of hybrid neural networks and effective methods and algorithms for their training to solve a wide range of tasks, including interdisciplinary ones.
ПРН 31	Реалізовувати методи глибокого навчання і самонавчання та використовувати їх для вирішення задач розпізнавання образів та класифікації, прогнозування, керування та інтелектуального аналізу даних, з можливістю застосування у різних предметних областях.	Implement deep learning and self-learning methods and apply them to tasks of pattern recognition and classification, prediction, control, and intelligent data analysis, with the possibility of application across various subject domains.
ПРН 32	Використовувати метод індуктивного моделювання МГУА і новітні алгоритми для розширення можливостей штучного інтелекту, зокрема в задачах оптимізації, моделювання складних систем і даних різної природи та модальності.	Use the inductive modeling method of GMDH and the latest algorithms to expand the capabilities of artificial intelligence, particularly in optimization problems, complex system modeling, and processing of diverse and multimodal data.
ПРН 33	Будувати інноваційні системи генеративного штучного інтелекту для автоматизації творчих процесів, інтелектуальної генерації контенту	Build innovative generative artificial intelligence systems for automating creative processes and intelligent content generation.

8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation	
Кадрове забезпечення / Staffing	
Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. №1187 в чинній редакції.	In accordance with the staffing requirements for ensuring educational activities at the respective level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015 No. 1187 in the current version.
Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support	
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. №1187 в чинній редакції. Залучення до викладання професійноорієнтованих дисциплін фахівців-практиків та лекторів з інших вищих навчальних закладів. Навчальний процес за ОП здійснюється в аудиторіях та лабораторіях, обладнаних сучасною аудіовізуальною апаратурою та необхідними технічними засобами. Лабораторні заняття, виконання курсових і кваліфікаційної робіт проводяться, зокрема, із використанням високопродуктивного обчислювального кластера, що забезпечує можливість виконання ресурсоємних задач програмного моделювання, розробки алгоритмів та систем штучного інтелекту. Для підтримки освітньої, науково-дослідної та проєктної діяльності здобувачів залучається інформаційно-аналітичний ситуаційний центр ННЦ «СЦД-Україна», який використовується як програмно-інформаційне середовище для аналізу модельованих складних систем, розроблення та тестування алгоритмів штучного інтелекту, систем підтримки прийняття рішень, а також імітаційного моделювання сценаріїв функціонування в умовах динамічних і частково невизначених даних. Усі навчальні приміщення мають Wi-Fi покриття; здобувачі освіти та викладачі мають безкоштовний доступ до наукометричних баз даних Scopus та Web of Science (для зареєстрованих користувачів), а також до коворкінгових просторів та інших елементів сучасної освітньої інфраструктури університету.	In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities at the respective level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015, No. 1187 in the current version. Engaging professionals and lecturers from other higher education institutions to teach professionally oriented disciplines. The educational process under the program is carried out in classrooms and laboratories equipped with modern audiovisual equipment and necessary technical facilities. Laboratory classes, coursework, and qualification projects are conducted, in particular, using a high-performance computing cluster, which enables the execution of resource-intensive tasks of software modeling, algorithm development, and artificial intelligence systems. To support the educational, research, and project activities of students, the information-analytical situational center of the ERC "WDC-Ukraine" is engaged. It serves as a software-information environment for analyzing modeled complex systems, developing and testing artificial intelligence algorithms, decision-support systems, as well as simulation modeling of operational scenarios under dynamic and partially uncertain data conditions. All educational premises have Wi-Fi coverage; students and faculty have free access to scientometric databases Scopus and Web of Science (for registered users), as well as to coworking spaces and other elements of the university's modern educational infrastructure.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological support of the educational process	

Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. №1187 в чинній редакції. Інформаційне забезпечення здійснюється через сайт кафедри штучного інтелекту, телеграм-канали кафедри, деканату, загальноуніверситетських департаментів і відділів, фейсбук-сторінки кафедри та ННІПСА.

На сайті кафедри <https://ai.kpi.ua/> знаходяться освітня програма, навчальні плани, розклад, каталоги вибіркових дисциплін з описами освітніх компонентів тощо.

Навчально-методичне забезпечення (конспекти лекцій, навчальні посібники, презентації тощо) знаходяться в ІС "Електронний кампус" (<https://ecampus.kpi.ua>) та на дистанційній платформі Сікорський (www.sikorsky-distance.org). Студенти мають доступ до друкованих видань у Науково-технічній бібліотеці ім. Г. І. Денисенка КПІ ім. Ігоря Сікорського. Методичний матеріал оновлюється на постійній основі та адаптується до цілей освітньої програми.

Information and methodological support of the educational process In accordance with the technological requirements for methodological and informational support of educational activities at the appropriate level of higher education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015, No. 1187, as amended.

Information support is provided through the website of the Department of Artificial Intelligence, Telegram channels of the department, the dean's office, university-wide departments and divisions, as well as the Facebook pages of the department and the IASA.

On the department's website <https://ai.kpi.ua>, one can find the educational program, curricula, schedules, catalogs of elective courses with descriptions of educational components, and more.

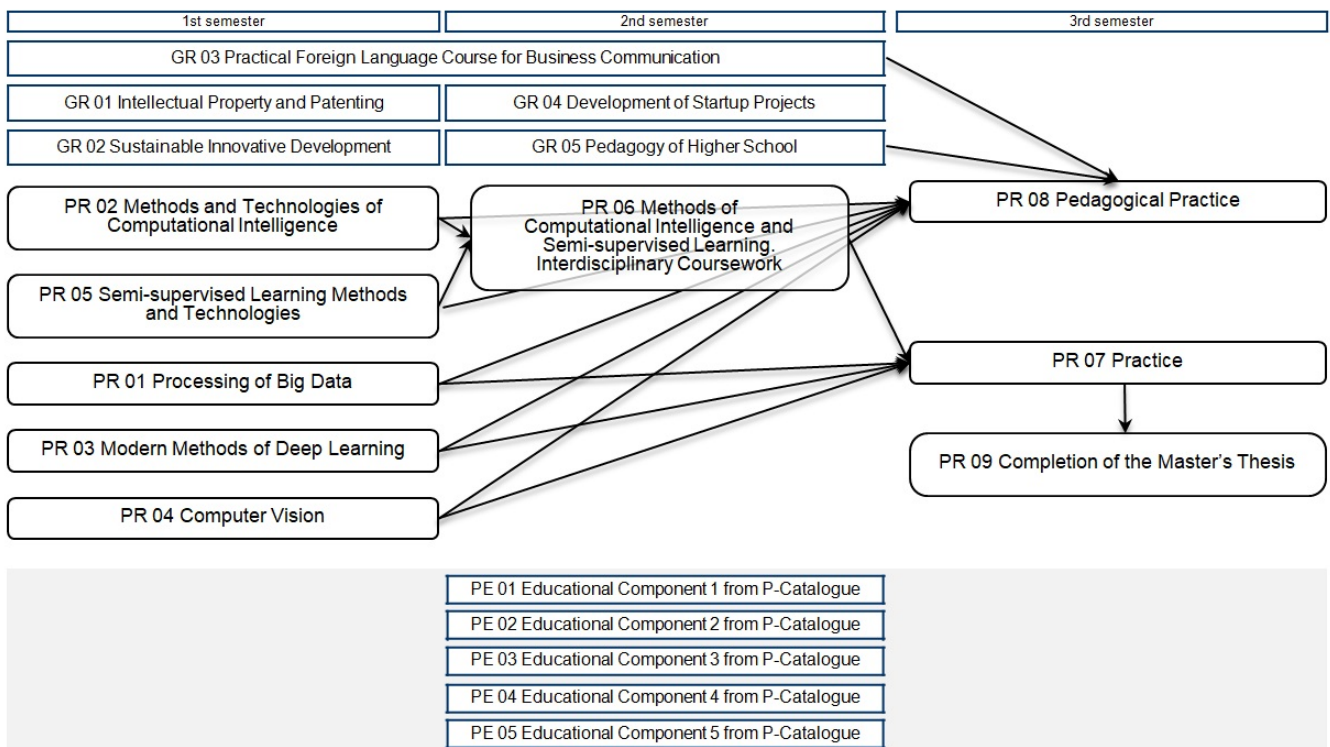
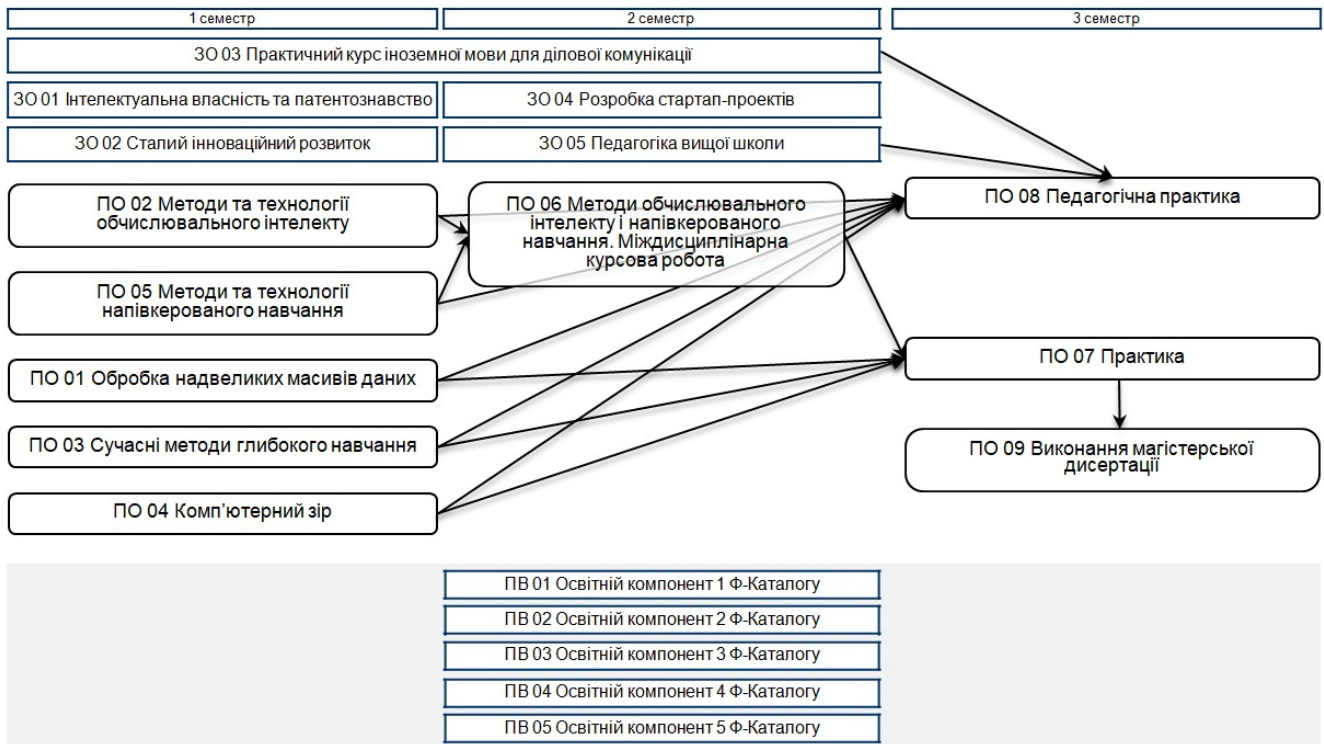
Methodological support (lecture notes, study guides, presentations, etc.) is available in the IS "Electronic Campus" (<https://ecampus.kpi.ua>) and on the Sikorsky distance learning platform (www.sikorsky-distance.org). Students also have access to printed publications in the H. I. Denysenko Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute. Methodological materials are continuously updated and adapted to the objectives of the educational program.

9 - Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Можливість укладання угод про академічну мобільність та про подвійне дипломування.	The possibility of concluding agreements on academic mobility and double degree programs.
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ KA1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проєкти, які передбачають охоплене навчання студентів. Укладені угоди про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+K1) з університетами: Університет Миколая 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 Хансі (Французька Республіка) Вища школа міста Нант (Французька Республіка) Університет Гранади (Королівство Іспанія) Міланська Політехніка (Італійська Республіка)	Opportunity for international academic mobility agreements (Erasmus+ KA1), double degree programs, and long-term international projects involving student exchange. 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)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education	
Навчання іноземних здобувачів, що приймають участь у програмах міжнародної академічної мобільності, може здійснюватися на загальних підставах за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні B2 і вище.	Education of foreign students participating in international academic mobility programs may be conducted on general terms provided that the student has a language proficiency level of B2 or higher in the language of education.
10 - Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications	
Не передбачено присвоєння професійної кваліфікації.	The awarding of a professional qualification is not provided.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ECTS/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
30 01	Інтелектуальна власність та патентознавство / Intellectual Property and Patent Science	3.0	Залік / Final test
30 02	Сталий інноваційний розвиток / Sustainable Innovative Development	2.0	Залік / Final test
30 03	Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації / Foreign language for business communication	3.0	Залік / Final test
30 04	Розробка стартап-проектів / Development of Startup Projects	3.0	Залік / Final test
30 05	Педагогіка вищої школи / Pedagogy of Higher School	2.0	Залік / Final test
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Обробка надвеликих масивів даних / Processing of Big Data	4.0	Залік / Final test
ПО 02	Методи та технології обчислювального інтелекту / Methods and Technologies of Computational Intelligence	5.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Сучасні методи глибокого навчання / Modern Methods of Deep Learning	4.0	Залік / Final test
ПО 04	Комп'ютерний зір / Computer Vision	5.0	Екзамен / Exam
ПО 05	Методи та технології напівкерованого навчання / Semi-supervised Learning Methods and Technologies	4.0	Залік / Final test
ПО 06	Методи обчислювального інтелекту і напівкерованого навчання. Міждисциплінарна курсова робота / Methods of Computational Intelligence and Semi-supervised Learning. Interdisciplinary Coursework	2.0	Залік / Final test
ПО 07	Практика / Practice	12.0	Залік / Final test
ПО 08	Педагогічна практика / Pedagogical Practice	2.0	Залік / Final test
ПО 09	Виконання магістерської дисертації / Completion of the Master's Thesis	16.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-каталогу / Educational Component 5 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total volume of the required components:		67	
Загальний обсяг вибірових компонентів / Total volume of the elective components:		23	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених стандартом вищої освіти / Total volume of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		67	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		90	

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



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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Системи і методи штучного інтелекту» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа (диплома) встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з комп'ютерних наук за освітньо-професійною програмою «Системи і методи штучного інтелекту».

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі дослідницького та/або інноваційного характеру в сфері комп'ютерних наук.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат згідно з Положенням про систему запобігання плагіату, фабрикації, фальсифікації в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/ppszp>) та після захисту розміщується у відкритому електронному архіві наукових та освітніх матеріалів Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» «ELAKPI» (інституційний репозитарій) для вільного доступу (<http://ela.kpi.ua>).

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

The attestation of higher education applicants under the educational-professional program "Systems and Methods of Artificial Intelligence" is conducted in the form of a public defence of the qualification work and culminates in the issuance of a diploma of the established form conferring the Master's degree with the qualification: Master of Computer Sciences under the educational-professional program "Systems and Methods of Artificial Intelligence."

The qualification work should involve solving a complex research and/or innovative problem in computer science.

The qualification work must not contain academic plagiarism, falsification, or fabrication. The qualification work is checked for plagiarism in accordance with the Regulations on the System for Preventing Plagiarism, Fabrication, and Falsification at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (<https://osvita.kpi.ua/ppszp>). After the defence, it is placed in the open electronic archive of scientific and educational materials of the National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" "ELAKPI" (institutional repository) for free access (<http://ela.kpi.ua>).

The attestation is conducted openly and publicly.

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

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09
ЗК 01		X		X		X	X	X			X	X		X
ЗК 02	X			X		X	X					X		X
ЗК 03					X							X	X	X
ЗК 04			X								X			
ЗК 05		X			X	X	X	X				X	X	X
ЗК 06				X	X							X	X	X
ЗК 07	X	X		X			X				X	X		X
ФК 01						X	X				X			X
ФК 02							X				X	X		
ФК 03						X	X				X	X		X
ФК 04						X					X			
ФК 05						X	X				X	X		X
ФК 06						X	X	X	X					X
ФК 07						X				X	X	X		X
ФК 08						X	X		X			X		
ФК 09						X								
ФК 10				X							X	X		X
ФК 11										X	X	X		X
ФК 12					X								X	
ФК 13	X	X		X										
ФК 14				X										
ФК 15		X					X	X	X	X		X		
ФК 16							X	X	X	X	X	X		X
ФК 17								X		X	X	X		X
ФК 18							X	X		X	X	X		X
ФК 19							X		X	X	X	X		X
ФК 20							X		X	X	X	X		X
ФК 21							X	X			X	X		X
ФК 22								X	X	X	X	X		X

6. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPLIANCE MATRIX OF PROGRAMME LEARNING OUTCOMES WITH PROGRAMME COMPONENTS

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09
ПРН 01						X	X	X	X		X	X		X
ПРН 02						X	X	X	X	X	X	X		X
ПРН 03					X							X	X	X
ПРН 04				X		X	X	X				X		
ПРН 05				X			X	X	X	X				
ПРН 06						X	X	X	X		X			X
ПРН 07						X	X		X	X	X			
ПРН 08						X	X				X			
ПРН 09						X					X			X
ПРН 10								X				X		X
ПРН 11						X	X	X	X	X		X		X
ПРН 12						X		X			X			
ПРН 13								X			X	X		X
ПРН 14						X					X			X
ПРН 15				X		X	X					X		
ПРН 16						X		X				X		X
ПРН 17							X			X	X			X
ПРН 18						X	X							X
ПРН 19						X	X	X			X			X
ПРН 20	X													
ПРН 21					X								X	
ПРН 22					X						X		X	
ПРН 23			X											
ПРН 24				X										
ПРН 25		X												
ПРН 26		X										X		
ПРН 27							X				X	X		X
ПРН 28								X	X	X	X	X		X
ПРН 29							X	X	X	X	X	X		X
ПРН 30								X	X	X	X	X		X
ПРН 31								X	X	X	X	X		X
ПРН 32							X				X	X		X
ПРН 33								X	X	X		X		X