



ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського /
by the Academic Council
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(протокол / minutes of meeting № 6
від / dated 08.06.2026 р.

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

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ВИРОБНИЧІ СИСТЕМИ INTELLIGENT MANUFACTURING SYSTEMS

МІЖДИСЦИПЛІНАРНА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / INTERDISCIPLINARY PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Основна спеціальність: G9 Прикладна механіка
Додаткова спеціальність: F4 Системний аналіз та
наука про дані
Освітня кваліфікація: Бакалавр з інтелектуальних
виробничих систем

The first (bachelor) level of higher education
Basic Speciality : G9 Applied mechanics
Additional speciality: F4 System analysis and data
science
Educational qualification: Bachelor in Intelligent
Manufacturing Systems

ID: 89546

Введено в дію з / Enacted since
2026/2027 навчального року / academic year
наказом ректора / by rector's order
№ 101/593/26 від / dated 09.07.2026

Київ / Kyiv
2026

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE**РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED****Керівник робочої групи / Head of the project team:**

Охріменко Олександр Анатолійович – д.т.н., професор, завідувач кафедри Технології машинобудування / Okhrimenko Oleksandr - Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Manufacturing Engineering at MEI

Члени робочої групи / Project team members:

Кореньков Володимир Миколайович – к.т.н., доцент, доцент кафедри Технології машинобудування / Korenkov Volodymyr - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Manufacturing Engineering at MEI;

Сапон Сергій Петрович – к.т.н., доцент, доцент кафедри Технології машинобудування / Sapon Sergiy - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Manufacturing Engineering at MEI;

Тимошук Оксана Леонідівна, к. т. н., доцент, завідувач кафедри Математичних методів системного аналізу/ Tymoshchuk Oksana Leonidivna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Mathematical Methods of System Analysis

Куєвда Юлія Валеріївна, к. т. н., доцент кафедри Математичних методів системного аналізу/ Kuevda Yuliya Valeriyevna, Ph.D. (Technical Sciences), Associate Professor of the Department of Mathematical Methods of System Analysis

Савченко Ілля Олександрович, д.т.н., доцент кафедри математичних методів системного аналізу/ Savchenko Ilya Oleksandrovych, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematical Methods of System Analysis

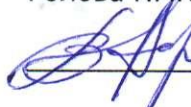
Мельниченко Максим Олександрович – голова правління ПРАТ "ВКФ "АС" , ДАКХ Артем, м. Київ / Melnychenko Maksym - head of the board of PJSC "VKF "AS" , DAC Artem, Kyiv

Коваль Богдан, студент кафедри Технології машинобудування гр. МТ-51мп / Zozulya Roman, student MT-51mp of the Department of of Manufacturing Engineering at MEI

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності G9 Прикладна механіка/ The Scientific and Methodological Commission of the University on G9 Applied Mechanics
(протокол/ minutes of meeting № 8 від / dated 03.06.2026)

Голова НМКУ - G9 / Head of the SMCU - G9

 Віталій ПАСІЧНИК / Vitaliy PASICHNYK

Науково-методична комісія університету зі спеціальності F4 Системний аналіз та наука про дані / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality F4 System Analysis and Data Science

(протокол/ minutes of meeting № 6 від / dated 01.06.2026)

Голова НМКУ - F4 / Head of the SMCU - F4

 Оксана ТИМОЩУК / Oksana TYMOSHCHUK

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

(протокол / minutes of meeting № 8 від / dated 04.06. 2026)

Голова Методичної ради / Head of the Methodological Council

 Тетяна ЖЕЛЯСКОВА / Tetiana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

1. Наказ міністерства освіти і науки України №865 20 червня 2019 р. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
<https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennystandartu-vishoyi-osviti-za-specialnistyu-131-prikladna-mehanika-dlya-pershogobakalavrskogo-rivnya-vishoyi-osviti>
2. Наказ Міністерства освіти і науки України № 1245 від 13 листопада 2018 р. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 124 Системний аналіз для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
<https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/124-sistemn.analiz-bakalavr-1.pdf>
3. Національну рамку кваліфікацій (Постанова Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 № 519).
4. Положення про освітні програми в КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/137> (затверджено та введено в дію наказом № НОД/232/25 від 24.03.2025)
5. Наказ КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОД/215/26 від 18.03.2026 «Про планування та організацію освітнього процесу 2026/2027» зі змінами.
6. Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами громадського обговорення:
 - науково-педагогічних працівників
 - випускників та здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітніми програмами спеціальностей G9 «Прикладна механіка» і F4 «Системний аналіз і наука про дані»;
 - фахівців в галузі прикладної механіки та комп'ютерних наук і роботодавців, ТОВ «Прогрестех-Україна» м. Київ, Прат «ТЕРА», м. Чернігів, ПрАТ "ВКФ "АС" , ДАКХ Артем, м. Київ

1. Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 865 of June 20, 2019 On approval of the higher education standard in specialty 131 "Applied Mechanics" for the first (bachelor's) level of higher education.
<https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennystandartu-vishoyi-osviti-za-specialnistyu-131-prikladna-mehanika-dlya-pershogobakalavrskogo-rivnya-vishoyi-osviti>
2. Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 1245 of November 13, 2018 On approval of the higher education standard in specialty 124 Systems Analysis for the first (bachelor's) level of higher education.
<https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/124-sistemn.analiz-bakalavr-1.pdf>
3. National Qualifications Framework (Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated June 25, 2020 No. 519).
4. Regulations on the educational programs at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute <https://osvita.kpi.ua/node/137> (approved and put into effect by order No. NOD/232/25 dated March 24, 2025)
5. Order of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute No. NOD/215/26 on 18.03.2026 «On the Planning and Organisation of the Educational Process for 2026/2027» with changes.
6. Comments and suggestions of stakeholders based on the results of the public discussion:
 - scientific and pedagogical workers
 - graduates and applicants for higher education studying in educational programs of specialties G9 "Applied Mechanics" and F4 "Systems Analysis and Data Science";
 - specialists in the field of applied mechanics and computer science and employers of LLC "Progrestech-Ukraine" Kyiv, Prats "TERA", Chernihiv, DAKH Artem, Kyiv

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Розробка нової освітньої програми є результатом ретельного аналізу потреб сучасного ринку праці та технологічного розвитку в галузі механічної інженерії. Програма створена з урахуванням вимог до компетентностей, які необхідні фахівцям для впровадження штучного

інтелекту в інженерні рішення. Її розробка базувалася на зворотному зв'язку від учасників освітнього процесу, роботодавців, науковців та фахівців галузі. Завдяки цьому було сформовано чітке розуміння компетентностей, яких потребують сучасні інженери в умовах цифрових технологій. Мета програми полягає в підготовці фахівців, здатних інтегрувати методи і засоби системного аналізу, математичного і прикладного комп'ютерного моделювання, засоби штучного інтелекту для створення, моделювання, аналізу та управління об'єктами та процесами машинобудівного виробництва у режимі реального часу протягом всього життєвого циклу. В програмі вдало збалансовані традиційні інженерні дисципліни й інноваційні напрями, студенти мають змогу гнучко будувати свою освітню траєкторію, обираючи дисципліни відповідно до власних інтересів.

Програма враховує швидкі темпи технологічних змін і пропонує використання сучасних навчальних інструментів, таких як програмне забезпечення для моделювання, аналізу даних і машинного навчання. Крім того, передбачено співпрацю з підприємствами та дослідницькими центрами, що забезпечує студентам практичний досвід вже під час навчання.

Впровадження даної освітньої програми дозволить КПІ ім. Ігоря Сікорського вперше в Україні готувати фахівців, здатних створювати на машинобудівних підприємствах сучасні інтелектуальні виробничі системи за принципом цифрових двійників для моделювання, аналізу, управління станом та поведінкою виробу (системи, процесу) в реальних умовах функціонування, у режимі реального часу протягом всього життєвого циклу виробу (системи, процесу).

Створення освітньої програми погоджено зі стейкхолдерами, на програму надано позитивні відгуки.

The development of the new educational program is the result of a comprehensive analysis of contemporary labor market needs and technological advancements in the field of mechanical engineering. The program is designed to meet the competency requirements essential for professionals to integrate artificial intelligence into engineering solutions. Its development was informed by feedback from educational process participants, employers, scientists, and industry experts, ensuring a clear understanding of the competencies required by modern engineers in the digital age. The program aims to train specialists capable of integrating systemic analysis methods, mathematical and applied computer modeling, and artificial intelligence tools to create, model, analyze, and manage mechanical engineering production objects and processes in real-time throughout their entire lifecycle. The curriculum maintains an effective balance between traditional engineering disciplines and innovative fields, allowing students to flexibly construct their educational trajectories by selecting courses aligned with their professional interests.

The program accounts for the rapid pace of technological change by incorporating modern educational tools, such as software for modeling, data analysis, and machine learning. Furthermore, it envisages collaboration with industrial enterprises and research centers, providing students with practical experience during their studies.

The implementation of this educational program will enable Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute to become the first institution in Ukraine to train specialists capable of developing advanced intelligent manufacturing systems based on digital twin technology. This will allow for the modeling, analysis, and management of the state and behavior of products (systems, processes) under real operating conditions in real-time throughout their entire lifecycle.

The development of the educational program has been coordinated with key stakeholders and has received positive feedback.

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 Навчально-науковий механіко-машинобудівний інститут	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» Educational and Scientific Institute for Applied System Analysis Educational and Scientific Institute for Mechanical Engineering
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь бакалавра Бакалавр з інтелектуальних виробничих систем	Bachelor Degree Bachelor in Intelligent Manufacturing Systems
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Інтелектуальні виробничі системи	Intelligent Manufacturing Systems
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом бакалавра, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців	Bachelor diploma, 240 credits ECTS, training period 3 years 10 months
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Не акредитовано	Not accredited
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	HPK України – 6 рівень QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень	NQF of Ukraine - 6 level QF-EHEA – 1 cycle EQF-LLL – 6 level
Передумови / Prerequisites	Наявність повної загальної середньої освіти	Complete general secondary education
Форми здобуття освіти / Forms of Education	Очна (денна);	full-time;
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/GF88_OP_PB_IVS	
2 - Мета освітньої програми / Educational programme purpose		
Підготовка фахівців, здатних інтегрувати методи і засоби системного аналізу, математичного і прикладного комп'ютерного моделювання, засоби штучного інтелекту для створення, моделювання, аналізу та управління об'єктами та процесами машинобудівного виробництва у режимі реального часу протягом всього життєвого циклу. Мета освітньо-професійної програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2025—2030 рр. щодо досягнення цілей сталого розвитку суспільства, високотехнологічної трансформації держави та зміцнення її обороноздатності: https://kpi.ua/files/2025-2030-strategy.pdf		
Training of specialists capable of integrating methods and tools of systems analysis, mathematical and applied computer modeling, and artificial intelligence for the creation, modeling, analysis, and management of mechanical engineering objects and processes in real-time throughout their entire life cycle. The objective of the educational and professional program aligns with the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute Development Strategy for 2025–2030, focusing on achieving the goals of sustainable societal development, high-tech transformation of the state, and strengthening its defense capabilities. https://kpi.ua/files/2025-2030-strategy.pdf		

3 - Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics

Предметна область / Subject area

об'єкт діяльності: теоретичні й практичні засади прикладної механіки, проектування та експлуатацію сучасних машин, апаратів, механічних і мехатронних комплексів, їх виготовлення та дослідження, а також створення їхніх цифрових двійників. На основі моделювання й управління складними системами в умовах невизначеності, ризиків та неповних даних на основі системного аналізу, якісного менеджменту проєктів та ефективної роботи з масивами даних;

цілі навчання: підготовка фахівців, здатних здійснювати професійну інженерну діяльність у галузі проектування, виробництва та експлуатації технічних систем, машин, устаткування, робототехнічних засобів і комплексів, розроблення технологій машинобудівних виробництв та застосування методів і засобів системного аналізу для вирішення складних проблем, моделювання, оптимізації й управління інтелектуальними виробничими системами.;

теоретичний зміст предметної області: теорії, поняття, концепції, принципи застосування знань з механіки для розв'язання прикладних задач техніки і технологій; теорії, поняття, концепції, принципи системного аналізу, моделювання та оптимізації складних систем і процесів, теорії керування, теорії та систем прийняття рішень, математичного забезпечення систем і засобів штучного інтелекту, науки про дані, аналізу даних та знань, зокрема аналітики великих даних та інтелектуального аналізу даних.

методи, методики та технології: методи фізичного, математичного і комп'ютерного моделювання механічних систем аналізу даних, методи управління проєктами, сучасні цифрові технології, технології прикладної механіки (відповідно до спеціалізації). Математичні й евристичні методи та інформаційні технології аналізу, моделювання, прогнозування, передбачення, проектування, оптимізації, керування та прийняття рішень щодо складних систем і процесів з невизначеністю, статистичні методи, методи дослідження операцій, машинного навчання, штучного інтелекту, технології програмування

інструменти та обладнання: технологічне, лабораторне та контрольно-вимірювальне обладнання (відповідно до спеціалізації), обладнання з ЧПК, спеціалізоване програмне забезпечення. Апаратне та спеціалізоване програмне забезпечення комп'ютерів, хмарні сервіси та платформи.

object of activity: theoretical and practical principles of applied mechanics, design and operation of modern machines, devices, mechanical and mechatronic complexes, their manufacture and research, as well as the creation of their digital twins. Based on modeling and management of complex systems in conditions of uncertainty, risks and incomplete data based on system analysis, high-quality project management and effective work with data sets;

learning objectives: training of specialists capable of carrying out professional engineering activities in the field of design, production and operation of technical systems, machines, equipment, robotics and complexes, development of technologies for machine-building industries and application of methods and tools of system analysis to solve complex problems, modeling, optimization and management of intelligent production systems;

theoretical content of the subject area: theories, concepts, concepts, principles of applying knowledge of mechanics to solve applied problems of engineering and technology; theories, concepts, principles of systems analysis, modeling and optimization of complex systems and processes, control theory, decision-making theory and systems, mathematical support for artificial intelligence systems and tools, data science, data analysis and knowledge, in particular big data analytics and data mining.

methods, techniques and technologies: methods of physical, mathematical and computer modeling of mechanical data analysis systems, project management methods, modern digital technologies, technologies of applied mechanics (according to specialization). Mathematical and heuristic methods and information technologies of analysis, modeling, forecasting, prediction, design, optimization, control and decision-making for complex systems and processes with uncertainty, statistical methods, methods of operations research, machine learning, artificial intelligence, programming technologies

tools and equipment: technological, laboratory and control and measuring equipment (according to specialization), CNC equipment, specialized software. Computer hardware and specialized software, cloud services and platforms.

Орієнтація освітньої програми / Scope

Освітньо-професійна	Educational and professional
Основний фокус освітньої програми / Main focus	
Спеціальна освіта в галузі прикладної механіки, машинобудування та інформаційних технологій аналізу і управління складними системами. Що передбачає глибокі знання обробки на верстатах з ЧПУ та керування процесами обробки у виробництві, створення цифрових двійників систем виробництва, на основі системного аналізу великих баз даних. Ключові слова: системний аналіз, прийняття рішень, методи оптимізації, технології програмування, методи аналізу даних, прикладна механіка, машинобудування, технології машинобудування, обробка на верстатах з ЧПК	Special education in the field of applied mechanics, mechanical engineering and information technology for the analysis and control of complex systems. Which involves in-depth knowledge of CNC machining and control of machining processes in production, creation of digital twins of production systems, based on the system analysis of large databases. Keywords: system analysis, decision-making, optimization methods, programming technologies, data analysis methods, applied mechanics, mechanical engineering, mechanical engineering technologies, CNC machining
Особливості освітньої програми / Features	
Особливість програми передбачає сучасне оволодіння методологією існуючих методів розв'язку складних спеціалізованих задач і практичних проблем у машинобудуванні і прикладній механіці та споріднених галузях, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук з акцентом на вивчення систем і методів підтримки прийняття рішень, сучасних технологій програмування, інструментарію системного аналізу з використанням інформаційних технологій.	The peculiarity of the program involves modern mastery of the methodology of existing methods for solving complex specialized tasks and practical problems in mechanical engineering and applied mechanics and related fields, which involves the application of certain theories and methods of relevant sciences with an emphasis on the study of decision-making support systems and methods, modern programming technologies, and systems analysis tools using information technologies.
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment	
Працевлаштування на посадах, що потребують кваліфікації бакалавра з інтелектуальних систем виробництва, на підприємствах, в установах і організаціях у сфері машинобудівного виробництва, а також у відповідних підрозділах інших юридичних осіб, згідно з класифікатором професій ДК 003:2010, зокрема: 2145 Професіонали в галузі інженерної механіки 2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи 3121 Фахівці з інформаційних технологій	Employment in positions requiring a bachelor's degree in intelligent production systems at enterprises, institutions and organizations in the field of mechanical engineering, as well as in relevant divisions of other legal entities, according to the classifier of professions DK 003:2010, in particular: 2145 Professionals in the field of engineering mechanics 2149 Professionals in other branches of engineering 3121 Information technology specialists
Подальше навчання / Further study	
Можливість для продовження навчання на другому (освітньо-професійному або освітньо-науковому) рівні вищої освіти для здобуття ступеня магістра. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.	An opportunity to continue studying at the second (educational-professional or educational-scientific) level of higher education to obtain a master's degree. Acquisition of additional qualifications in the postgraduate education system.

5 - Викладання та оцінювання / Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
Програмою передбачено студентоцентризований тип навчання. Методи навчання: пояснювально-ілюстративні, практичні, рецептивно-репродуктивні, проблемно-пошукові, дослідницькі. Форми організації навчання: лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; індивідуальні завдання, консультації, самостійна робота студентів, гурткова робота, студентська науково-дослідна діяльність; дуальне навчання за сертифікатними програмами; дистанційне навчання за окремими освітніми компонентами та виконання атестаційної роботи	The program provides for a student-centered type of learning. Teaching methods: explanatory and illustrative, practical, receptive and reproductive, problem-solving, research. Forms of organization of education: lectures, practical and seminar classes, computer workshops and laboratory work; course projects and papers; blended learning technology, practices and excursions; individual assignments, consultations, independent work of students, group work, student research activities; dual training in certificate programs; distance learning for individual educational components and performance of certification work
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 поза аудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль), https://osvita.kpi.ua/node/37. Система оцінювання передбачає усні та письмові екзамени, заліки, окреме оцінювання курсових проектів і робіт, тестування, семестрові атестації, захист дипломного проекту	The assessment of students' knowledge is carried out in accordance with the Regulations on the system of evaluation of learning outcomes at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for all types of classroom and extracurricular activities (current, calendar, semester control), https://osvita.kpi.ua/node/37. The evaluation system includes oral and written exams, tests, separate evaluation of course projects and papers, testing, semester certification, defense of the diploma project

6 - Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми системного аналізу у сфері машинобудівного виробництва або в процесі навчання, що передбачають застосування теоретичних положень прикладної механіки, методів системного аналізу та інформаційних технологій і характеризується комплексністю і невизначеністю умов.	The ability to solve complex specialized tasks and practical problems of systems analysis in the field of mechanical engineering or in the process of learning, which involve the application of theoretical provisions of applied mechanics and methods of systems analysis and information technologies and are characterized by the complexity and uncertainty of conditions.
Загальні компетентності (ЗК) / General competencies		
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, генерування нових ідей (креативність), критичного та самокритичного оцінювання.	The ability for abstract thinking, analysis and synthesis, generation of new ideas (creativity), critical and self-critical evaluation.
ЗК 02	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	Knowledge and understanding of the subject area and comprehension of professional activities.
ЗК 03	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	Skill in identifying, defining, and solving problems.
ЗК 04	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Ability to apply knowledge in practical situations.
ЗК 05	Здатність працювати автономно та в команді	Ability to work independently and in a team
ЗК 06	Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.	Determination and perseverance in accomplishing tasks and fulfilling responsibilities.
ЗК 07	Здатність до навчання, оволодіння сучасними знаннями, адаптації та дій у нових ситуаціях.	The ability to learn, master modern knowledge, adapt and act in new situations.
ЗК 08	Здатність спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовою, працювати в міжнародному контексті.	Ability to communicate orally and in writing in the state and foreign languages, to work in an international context.
ЗК 09	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.	Skills in using information and communication technologies.
ЗК 10	Навички здійснення безпечної діяльності.	Skills in conducting activities safely.
ЗК 11	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.	Ability to act socially responsibly and consciously.
ЗК 12	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Ability to search for, process, and analyze information from various sources.
ЗК 13	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт, планувати і управляти часом	Ability to evaluate and ensure the quality of work performed, plan and manage time
ЗК 14	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	Ability to exercise rights and fulfill duties as a member of society, understanding the values of a civil (free democratic) society, and the necessity of its sustainable development, supremacy of law, and the rights and freedoms of individuals in Ukraine.

ЗК 15	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	Ability to preserve and enhance the moral, cultural, and scientific values and achievements of society based on understanding the history and patterns of development of the subject area, its place in the general system of knowledge about nature and society and in the development of society, technology, and technologies, utilizing various types and forms of physical activity for active leisure and maintaining a healthy lifestyle.
ЗК 16	Здатність до національного спротиву, формування громадянської стійкості та національно-патріотичної свідомості	Ability for national resistance, the formation of civic resilience and national-patriotic consciousness
ЗК 17	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності	Ability to make decisions and act in a manner that is free from corruption and any other forms of dishonesty
Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
ФК 01	Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.	Ability to analyze materials, structures, and processes based on the laws, theories, and methods of mathematics, natural sciences, and applied mechanics.
ФК 02	Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.	Ability to assess the performance parameters of materials, structures, and machines under operational conditions and find appropriate solutions to ensure the desired level of structural reliability and processes, including in the presence of some uncertainty.
ФК 03	Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.	Ability to conduct technological and techno-economic evaluation of the efficiency of new technologies and technical means usage.
ФК 04	Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.	Ability to make optimal choices of technological equipment, technical complex configurations, and have basic understanding of their operational rules.
ФК 05	Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.	Ability to utilize analytical and numerical mathematical methods to solve problems in applied mechanics, including conducting calculations for strength, durability, stability, longevity, and rigidity under static and dynamic loads to assess the reliability of machine parts and structures.
ФК 06	Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.	Ability to perform technical measurements, obtain, analyze, and critically evaluate measurement results.
ФК 07	Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.	Ability to apply computer-aided design (CAD), manufacturing (CAM), engineering analysis (CAE) systems, and specialized application software to solve engineering tasks in applied mechanics.

ФК 08	Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей.	Spatial thinking and representation of spatial objects, structures, and mechanisms in the form of projection drawings and three-dimensional geometric models.
ФК 09	Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.	Ability to present the results of engineering activities in accordance with generally accepted norms and standards.
ФК 10	Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.	Ability to describe and classify a wide range of technical objects and processes based on deep knowledge and understanding of fundamental mechanical theories and practices, as well as basic knowledge of related sciences.
ФК 11	Здатність використовувати системний аналіз в якості сучасної міждисциплінарної методології, заснованої на прикладах математичних методів та сучасних інформаційних технологіях, і орієнтована на вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем	The ability to use system analysis as a modern interdisciplinary methodology, based on examples of mathematical methods and modern information technologies, and oriented at solving the problems of analysis and synthesis of technical, economic, social, environmental and other complex systems
ФК 12	Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів та аналізу даних	The ability to formalize problems described in natural language, including using mathematical methods, to apply general approaches to mathematical modeling of specific processes and data analysis
ФК 13	Здатність будувати математично коректні моделі статичних та динамічних процесів і систем із зосередженими та розподіленими параметрами із врахуванням невизначеності зовнішніх та внутрішніх факторів	The ability to build mathematically correct models of static and dynamic processes and systems with dense and distributed parameters, considering the uncertainty of external and internal factors
ФК 14	Здатність визначати основні чинники, які впливають на розвиток фізичних, економічних, соціальних процесів, відокремлювати в них стохастичні та невизначені показники, формулювати їх у вигляді випадкових або нечітких величин, векторів, процесів та досліджувати залежність між ними	The ability to determine the main factors that affect the development of physical, economic, social processes, to separate stochastic and uncertain indicators from them, to formulate them in the form of stochastic or fuzzy values, vectors, processes and to investigate the dependence between them
ФК 15	Здатність формулювати задачі оптимізації при проєктуванні систем управління та прийняття рішень, а саме: математичні моделі, критерії оптимальності, обмеження, цілі управління; обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання задач оптимізації та оптимального керування	The ability to formulate optimization tasks when designing control and decision-making systems, namely: mathematical models, optimality criteria, constraints, control objectives; choose rational methods and algorithms for solving optimization and optimal control problems
ФК 16	Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проєктувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних	Ability to implement mathematical models of real systems and processes; design, apply and support modeling, decision-making, optimization, information processing, intelligent data analysis software

ФК 17	Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем, а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань	The ability to use modern information technologies for computer implementation of mathematical models and prediction of the behavior of specific systems, namely: object-oriented approach in the design of complex systems of various nature, applied mathematical packages, application of knowledge and databases
ФК 18	Здатність організовувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення	The ability to organize work on the analysis and design of complex systems, the creation of appropriate information technologies and software
ФК 19	Здатність представляти математичні аргументи і висновки з них з якістю і точністю в таких формах, які підходять для занять в аудиторіях як усно, так і в письмовій формі	The ability to present mathematical arguments and conclusions from them with quality and accuracy in such forms that are suitable for classes in classrooms both orally and in writing
ФК 20	Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження і аналізувати дані, отримані в них	The ability to develop experimental and observational studies and analyze the data obtained in them
ФК 21	Здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід	The ability to systematically analyze one's professional and social activities, to evaluate accumulated experience
ФК 22	Здатність розробляти цифрові двійники об'єктів машинобудування та інтегрувати їх у виробничі процеси.	The ability to develop digital twins of mechanical engineering objects and integrate them into production processes.
ФК 23	Здатність виконувати віртуальну верифікацію та оптимізацію технологічних процесів.	Ability to perform virtual verification and optimization of technological processes.
ФК 24	Здатність аналізувати ефективність функціонування виробничих систем на основі цифрових моделей і даних моніторингу.	Ability to analyze the efficiency of production systems based on digital models and monitoring data.
ФК 25	Здатність організовувати виробничі процеси машинобудівного підприємства відповідно до типу та масштабу виробництва.	The ability to organize the production processes of a machine-building enterprise according to the type and scale of production.
ФК 26	Здатність застосовувати сучасні методи управління якістю продукції та виробничими процесами.	Ability to apply modern methods of product quality management and production processes.

7 - Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes		
ПРН 01	Вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи.	Select and apply appropriate mathematical methods to solve problems in applied mechanics.
ПРН 02	Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань.	Utilize knowledge of theoretical foundations of fluid and gas mechanics, thermodynamics, and electrotechnics to address professional tasks.
ПРН 03	Виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин.	Perform calculations for the strength, durability, stability, longevity, and rigidity of machine parts.
ПРН 04	Оцінювати надійність деталей і конструкцій машин в процесі статичного та динамічного навантаження.	Evaluate the reliability of machine parts and structures under static and dynamic loading conditions.
ПРН 05	Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень.	Perform geometric modeling of machine parts, mechanisms, and structures in the form of spatial models and projection drawings and present the results as technical and working drawings.
ПРН 06	Створювати і теоретично обґрунтовувати конструкції машин, механізмів та їх елементів на основі методів прикладної механіки, загальних принципів конструювання, теорії взаємозамінності, стандартних методик розрахунку деталей машин.	Develop and theoretically justify machine designs, mechanisms, and their elements based on methods of applied mechanics, general principles of design, theory of interchangeability, standard calculation methods for machine parts.
ПРН 07	Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.	Apply regulatory and reference data to verify compliance of technical documentation, products, and technologies with standards, technical specifications, and other regulatory documents.
ПРН 08	Знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень.	Understand and apply the basics of information technology, programming, practically utilize application software for engineering calculations, data processing, and analysis of experimental research results.
ПРН 09	Знати та розуміти суміжні галузі (механіку рідин і газів, теплотехніку, електротехніку, електроніку) і вміти виявляти міждисциплінарні зв'язки прикладної механіки на рівні, необхідному для виконання інших вимог освітньої програми.	Know and understand related fields (fluid and gas mechanics, thermodynamics, electrotechnics, electronics) and identify interdisciplinary connections of applied mechanics at a level necessary to meet other requirements of the curriculum.
ПРН 10	Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання.	Know the designs, selection and calculation methodologies, fundamentals of maintenance, and operation of drives for machine tool and robotic equipment.
ПРН 11	Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматики.	Understand the principles of automated control systems for technological equipment, including microprocessor-based systems, select and use optimal automation tools.
ПРН 12	Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проєктування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE).	Have practical skills in using computer-aided design (CAD), production preparation (CAM), and engineering research (CAE) systems.

ПРН 13	Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва.	Evaluate the techno-economic efficiency of production.
ПРН 14	Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.	Opt for optimal equipment selection and configuration of technical complexes.
ПРН 15	Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності.	Consider major factors of anthropogenic impact on the environment and fundamental methods of environmental protection, occupational safety, and life safety when making decisions.
ПРН 16	Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.	Communicate proficiently in both spoken and written forms in native and foreign languages, including knowledge of specialized terminology and interpersonal communication skills.
ПРН 17	Знати і вміти застосовувати на практиці диференціальне та інтегральне числення, ряди та інтеграл Фур'є, аналітичну геометрію, лінійну алгебру та векторний аналіз, функціональний аналіз та дискретну математику в обсязі, необхідному для вирішення типових завдань системного аналізу	Know and be able to apply in practice differential and integral calculus, Fourier series and integral, analytic geometry, linear algebra and vector analysis, functional analysis and discrete mathematics to the extent necessary to solve typical tasks of system analysis
ПРН 18	Вміти використовувати стандартні схеми для розв'язання комбінаторних та логічних задач, сформульованих природною мовою; застосовувати класичні алгоритми для перевірки властивостей та класифікації об'єктів, множин, відношень, графів, груп, кілець, решіток, булевих функцій тощо	Be able to use standard schemes for solving combinatorial and logical problems formulated in natural language; apply classical algorithms for checking the properties and classification of objects, sets, relations, graphs, groups, rings, lattices, Boolean functions, etc
ПРН 19	Вміти визначати ймовірнісні розподіли стохастичних показників та факторів, що впливають на характеристики досліджуваних процесів, досліджувати властивості та знаходити характеристики багатовимірних випадкових векторів, та використовувати їх для розв'язання прикладних задач, формалізувати стохастичні показники та фактори у вигляді випадкових величин, векторів, процесів	To be able to determine the probability distributions of stochastic indicators and factors affecting the characteristics of the studied processes, investigate the properties and find the characteristics of multidimensional random vectors, and use them to solve applied problems, formalize stochastic indicators and factors in the form of random variables, vectors, processes
ПРН 20	Знати та вміти застосовувати базові методи якісного аналізу та інтегрування звичайних диференціальних рівнянь і систем, диференціальних рівнянь в частинних похідних, в тому числі рівнянь математичної фізики	Know and be able to apply basic methods of qualitative analysis and integration of ordinary differential equations and systems, partial differential equations, including equations of mathematical physics
ПРН 21	Знати основні положення теорії метричних просторів, лебегівської теорії міри та інтеграла, теорії обмежених лінійних операторів в банахових та гільбертових просторах, застосовувати техніку і методи функціонального аналізу для розв'язання задач керування складними процесами в умовах невизначеності	Know the basic principles of the theory of metric spaces, the Lebesgue theory of measure and the integral, the theory of bounded linear operators in Banach and Hilbert spaces, apply the technique and methods of functional analysis to solve the problems of control of complex processes under conditions of uncertainty
ПРН 22	Знати та вміти застосовувати основні методи постановки та вирішення задач системного аналізу в умовах невизначеності цілей, зовнішніх умов і конфліктів	Know and be able to apply the basic methods of setting and solving problems of system analysis in conditions of uncertainty of objectives, external conditions and conflicts

ПРН 23	Знати основи теорії оптимізації, оптимального керування, теорії прийняття рішень, вміти застосовувати їх на практиці для розв'язування прикладних задач управління і проектування складних систем	Know the basics of the theory of optimization, optimal control, decision-making theory, be able to apply them in practice to solve applied problems of control and design of complex systems
ПРН 24	Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій	To be able to apply modern methods of developing software and software complexes and optimal decision-making regarding the composition of software, algorithms, procedures and operations
ПРН 25	Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень	To be able to create effective algorithms for computational tasks of system analysis and decision support systems
ПРН 26	Знати архітектуру та операційні системи сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж	Know the architecture and operating systems of modern computer systems and computer networks
ПРН 27	Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи	Know and be able to apply knowledge and database management systems and information systems in practice
ПРН 28	Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу	Apply methods and means of working with data and knowledge, methods of mathematical, logical-semantic, object and imitation modeling, technologies of system and statistical analysis
ПРН 29	Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах	Design, implement, test, implement, support, operate software tools for working with data and knowledge in computer systems and networks
ПРН 30	Розуміти і застосовувати на практиці методи статистичного моделювання і прогнозування, оцінювати та аналізувати вихідні дані	Understand and apply statistical modeling and forecasting methods in practice, evaluate and analyze input data
ПРН 31	Розуміти і реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	Розуміти і реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні, дотримуватися академічної доброчесності
ПРН 32	Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальній системі знань, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя	Preserve and increase the achievements and values of society based on understanding the place of the subject area in the general system of knowledge, use different types and forms of physical activity to lead a healthy lifestyle
ПРН 33	Створювати та впроваджувати цифрові двійники технологічних процесів і обладнання машинобудівного виробництва.	Create and implement digital twins of technological processes and equipment in mechanical engineering production.
ПРН 34	Використовувати засоби збору та аналізу виробничих даних для моніторингу технічного стану обладнання.	Use production data collection and analysis tools to monitor the technical condition of equipment.
ПРН 35	Аналізувати ефективність функціонування виробничих процесів та обґрунтовувати шляхи їх оптимізації.	Analyze the efficiency of production processes and justify ways to optimize them.
ПРН 36	Аналізувати структуру та особливості функціонування машинобудівного виробництва.	Analyze the structure and features of the functioning of mechanical engineering production.

ПРН 37	Планувати виробничі процеси, визначати потребу у ресурсах та формувати виробничі програми.	Plan production processes, determine resource needs, and form production programs.
ПРН 38	Організовувати роботу виробничих підрозділів та координувати взаємодію між ними.	Organize the work of production units and coordinate the interaction between them.
ПРН 39	Володіти знаннями та практичними навичками щодо організації дій у надзвичайних і кризових ситуаціях, демонструвати здатність до відповідальної поведінки й прийняття рішень в умовах загроз	Possess knowledge and practical skills in organizing actions in emergency and crisis situations, demonstrate the ability to behave responsibly and make decisions in conditions of threats
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 the implementation of educational activities for the relevant level of HE approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 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. Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема з використанням платформи дистанційного навчання Sikorsky		In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the relevant level of HE approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 30.12.2015 No. 1187 in the current version. Use of equipment for lectures in the format of presentations, network technologies, in particular using the Sikorsky distance learning platform
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. Користування науково-технічною бібліотекою КПІ ім. Ігоря Сікорського		In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the relevant level of HE approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 30.12.2015 No. 1187 in the current version. Use of equipment for lectures in the format of presentations, network technologies, in particular using the Sikorsky distance learning platform

9 - Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Можливість укладання угод про академічну мобільність та подвійне дипломування.	The possibility of concluding agreements on academic mobility and double degree programs.
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Програмою передбачена можливість укладання угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання студентів. Укладено угоди про подвійний диплом з університетами: • Університетом Отто-фон-Геріке м. Магдебург, Німеччина • Познанська Політехніка, м. Познань, Республіка Польща • 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)	The program provides for the possibility of concluding agreements on international academic mobility (Erasmus+ K1), double degree programs, and long-term international projects that include inclusive education for students. Double degree agreements were signed with universities: • Otto-von-Guericke University, Magdeburg, Germany • Poznan University of Technology, Poznan, Poland • 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)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education	
Навчання іноземних здобувачів ВО, які опановують ОП за програмами міжнародної академічної мобільності може проводитись англійською або українською мовою, за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні не нижче B2.	The training of foreign higher education students who master the OP under international academic mobility programs can be conducted in English or Ukrainian, provided the student has a command of the language of study at a level not lower than B2.
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			
ЗО 01	Українська мова за професійним спрямуванням / Ukrainian for Professional Purposes	2.0	Залік / Final test
ЗО 02	Історико-філософські засади суспільного розвитку / Historical and Philosophical Foundations of Social Development	3.0	Залік / Final test
ЗО 03	Основи здорового способу життя / Fundamentals of Healthy Lifestyle	2.0	Залік / Final test
ЗО 04	Англійська мова / English Language	5.0	Залік / Final test
ЗО 05	Англійська мова професійного спрямування / English for Professional Purposes	5.0	Залік / Final test
ЗО 06	Економіка ІТ-індустрії / Economics of IT industry	3.0	Залік / Final test
ЗО 07	Підприємницьке право / Business Law	2.0	Залік / Final test
ЗО 08	Основи національного спротиву / Fundamentals of National Resistance	5.0	Залік / Final test
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Математичний аналіз / Mathematical Analysis		
ПО 01.1	Математичний аналіз. Частина 1. Диференціальне числення функцій однієї дійсної змінної / Mathematical Analysis. Part 1. Differential Calculus of Functions of One Real Variable	5.0	Екзамен / Exam
ПО 01.2	Математичний аналіз. Частина 2. Диференціальне числення функцій кількох дійсних змінних. Інтегральне числення функцій однієї змінної / Mathematical Analysis. Part 2. Differential Calculus of Functions of Multiple Real Variables. Integral Calculus of Functions of One Variable	5.0	Екзамен / Exam
ПО 01.3	Математичний аналіз. Частина 3. Кратні, криволінійні та поверхневі інтеграли, гармонічний аналіз / Mathematical Analysis. Part 3. Multiple, Curvilinear and Surface Integrals, Harmonic Analysis	5.0	Екзамен / Exam
ПО 01.4	Математичний аналіз. Частина 4. Комплексний та гармонічний аналіз / Mathematical Analysis. Part 4. Complex and Harmonic Analysis	5.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Дискретна математика / Discrete Mathematics	5.0	Залік / Final test
ПО 03	Програмування та алгоритмічні мови / Programming and Algorithmic Languages		
ПО 03.1	Програмування та алгоритмічні мови. Частина 1. Алгоритмізація та основи програмування / Programming and Algorithmic Languages. Part 1. Algorithmization and Fundamentals of Programming	4.0	Залік / Final test
ПО 03.2	Програмування та алгоритмічні мови. Частина 2. Програмування / Programming and Algorithmic Languages. Part 2. Programming	3.0	Залік / Final test
ПО 04	Програмування та алгоритмічні мови. Курсова робота / Programming and Algorithmic Languages. Course work	1.0	Залік / Final test
ПО 05	Чисельні методи / Numerical Methods	5.0	Екзамен / Exam
ПО 06	Методи оптимізації та дослідження операцій / Methods of Optimization and Operation Research	4.0	Залік / Final test
ПО 07	Теорія керування / Control Theory		
ПО 07.1	Теорія керування. Частина 1. Аналіз лінійних динамічних систем / Control Theory. Part 1. Analysis of linear dynamic systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 07.2	Теорія керування. Частина 2. Проектування систем керування / Control Theory. Part 2. Control System Design	4.0	Залік / Final test

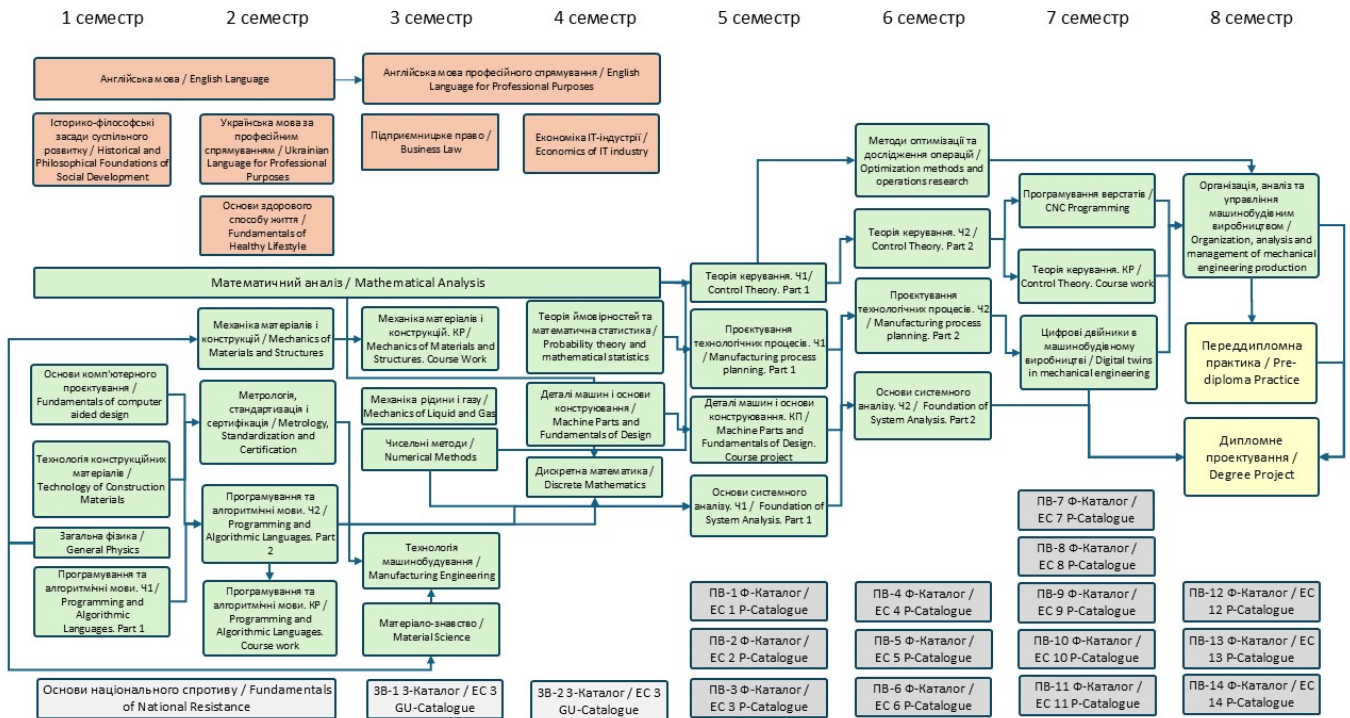
Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЕКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПО 08	Теорія керування. Курсова робота / Control Theory. Course work	1.0	Залік / Final test
ПО 09	Теорія ймовірностей та математична статистика / Probability theory and mathematical statistics	7.0	Екзамен / Exam
ПО 10	Основи системного аналізу / Foundation of System Analysis		
ПО 10.1	Основи системного аналізу. Частина 1. Визначення основних понять системного аналізу, теоретичні основи рішення міждисциплінарних задач / Foundation of System Analysis. Part 1. Definition of the System Analysis Basic Concepts, Theoretical Foundations of Solving Interdisciplinary Problems	6.0	Екзамен / Exam
ПО 10.2	Основи системного аналізу. Частина 2. Моделі, підходи, методи та алгоритми розв'язання задач системного аналізу / Foundation of System Analysis. Part 2. Models, approaches, methods and algorithms for solving of system analysis problems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 11	Загальна фізика / General Physics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 12	Технологія конструкційних матеріалів / Technology of Construction Materials	5.0	Екзамен / Exam
ПО 13	Основи комп'ютерного проектування / Fundamentals of computer aided design	4.0	Залік / Final test
ПО 14	Матеріалознавство / Material Science	5.0	Екзамен / Exam
ПО 15	Механіка рідини і газу / Mechanics of Liquid and Gas	4.0	Залік / Final test
ПО 16	Механіка матеріалів і конструкцій / Mechanics of Materials and Structures	6.0	Екзамен / Exam
ПО 17	Механіка матеріалів і конструкцій. Курсова робота / Mechanics of Materials and Structures. Course Work	1.0	Залік / Final test
ПО 18	Метрологія, стандартизація і сертифікація / Metrology, Standardization and Certification	5.0	Екзамен / Exam
ПО 19	Технологія машинобудування / Manufacturing Engineering	4.0	Залік / Final test
ПО 20	Деталі машин і основи конструювання / Machine Parts and Fundamentals of Design	5.0	Екзамен / Exam
ПО 21	Деталі машин і основи конструювання. Курсовий проект / Machine Parts and Fundamentals of Design. Course project	2.0	Залік / Final test
ПО 22	Проектування технологічних процесів / Manufacturing process planning		
ПО 22.1	Проектування технологічних процесів. Частина 1 / Manufacturing process planning. Part 1	5.0	Екзамен / Exam
ПО 22.2	Проектування технологічних процесів. Частина 2 / Manufacturing process planning. Part 2	5.0	Екзамен / Exam
ПО 23	Програмування верстатів / CNC Programming	6.0	Екзамен / Exam
ПО 24	Цифрові двійники в машинобудівному виробництві / Digital twins in mechanical engineering	5.0	Екзамен / Exam
ПО 25	Організація, аналіз та управління машинобудівним виробництвом / Organization, analysis and management of mechanical engineering production	4.0	Залік / Final test
ПО 26	Переддипломна практика / Pre-diploma Practice	6.0	Залік / Final test
ПО 27	Дипломне проектування / Degree Project	6.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗВ 01	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу / Educational Component 1 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
ЗВ 02	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу / Educational Component 2 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
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
ПВ 06	Освітній компонент 6 Ф-каталогу / Educational Component 6 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 07	Освітній компонент 7 Ф-каталогу / Educational Component 7 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 08	Освітній компонент 8 Ф-каталогу / Educational Component 8 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 09	Освітній компонент 9 Ф-каталогу / Educational Component 9 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 10	Освітній компонент 10 Ф-каталогу / Educational Component 10 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 11	Освітній компонент 11 Ф-каталогу / Educational Component 11 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 12	Освітній компонент 12 Ф-каталогу / Educational Component 12 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 13	Освітній компонент 13 Ф-каталогу / Educational Component 13 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 14	Освітній компонент 14 Ф-каталогу / Educational Component 14 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total volume of the required components:		180	
Загальний обсяг вибірових компонентів / Total volume of the elective components:		60	
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:		143	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		240	

Примітки / Notes:

Освітній компонент «Цивільний захист, оборона та патріотичне виховання» обсягом 5 кредитів ЄКТС включається до індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти, які навчаються за формами здобуття освіти, відмінними від денної та дуальної / The educational component «Civil Protection, Defense and Patriotic Education» in the amount of 5 ECTS credits is included in the individual study plans as higher education students enrolled in forms of study other than full-time and dual education

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 освітньою програмою «Інтелектуальні виробничі системи» спеціальностей G9 Прикладна механіка та F4 Системний аналіз та наука про дані проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження їм ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з інтелектуальних виробничих систем.

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми у сфері прикладної механіки та системного аналізу, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теоретичних положень, теорій і методів механічної інженерії, системного аналізу, математичного і комп'ютерного моделювання, інформаційних технологій та методів оптимізації для аналізу, проектування, моделювання, управління або вдосконалення технічних об'єктів, технологічних процесів та інтелектуальних виробничих систем.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат, фальсифікації та фабрикації та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу

Certification of higher education applicants in the educational program "Intelligent Production Systems" of specialties G9 Applied Mechanics and F4 System Analysis and Data Science is carried out in the form of a defense of a qualification work and is completed by issuing a document of the established sample on awarding them a bachelor's degree with the assignment of the qualification: bachelor in intelligent production systems.

The qualification work must involve solving a complex specialized task or practical problem in the field of applied mechanics and systems analysis, characterized by complexity and uncertainty of conditions, with the application of theoretical provisions, theories and methods of mechanical engineering, systems analysis, mathematical and computer modeling, information technologies and optimization methods for the analysis, design, modeling, management or improvement of technical objects, technological processes and intelligent production systems.

Certification is carried out openly and publicly.

The qualification work is checked for plagiarism, falsification and fabrication and after defense is placed in the repository of the NTB of the University for free access

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

	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК 03	ЗК 04	ЗК 05	ЗК 06	ЗК 07	ЗК 08	ЗК 01	ЗК 02	ЗК
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----

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

	З01	З02	З03	З04	З05	З06	З07	З08	ПО01	ПО02	ПО03	ПО04	ПО05	ПО06	ПО07	ПО08	ПО09	ПО10	ПО11	ПО12	ПО13	ПО14	ПО15	ПО16	ПО17	ПО18	ПО19	ПО20	ПО21	ПО22	ПО23	ПО24	ПО25	ПО26	ПО27
ПРН01															X									X				X							
ПРН02																						X													
ПРН03																							X	X											
ПРН04																							X	X			X	X							
ПРН05																				X					X			X				X	X		
ПРН06																								X		X	X								
ПРН07																									X										
ПРН08																								X							X				
ПРН09																	X	X			X	X													
ПРН10																											X	X							
ПРН11															X	X																			
ПРН12																				X								X	X		X	X		X	
ПРН13					X																					X						X	X		
ПРН14					X														X							X						X			
ПРН15			X																										X	X					
ПРН16	X	X		X	X		X																												
ПРН17								X	X									X																	X
ПРН18									X																										
ПРН19													X			X										X									X
ПРН20									X									X																	
ПРН21									X						X																				X
ПРН22																		X															X		X
ПРН23															X	X																X			X
ПРН24											X	X																		X				X	X
ПРН25													X					X																X	X
ПРН26																					X														
ПРН27																														X		X			X
ПРН28														X			X																		X
ПРН29											X											X													X
ПРН30					X									X	X		X	X													X			X	
ПРН31						X																													

