



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

ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ, ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ІНЖИНІРИНГ
ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ
ENERGY MANAGEMENT, ELECTRICITY SUPPLY AND ENGINEERING OF
ELECTROTECHNICAL COMPLEXES

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА /
EDUCATIONAL SCIENTIFIC PROGRAMME

Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Спеціальність: G3 Електрична інженерія
Галузь знань: G Інженерія, виробництво та
будівництво
Кваліфікація: магістр з електричної інженерії

Second (master) level of higher education
Speciality : G3 Electrical engineering
Knowledge branch: G Engineering, Manufacturing and
Construction
Qualification: Master in electric engineering

ID: **83594**

Введено в дію з / Enacted since
2025/2026 навчального року / academic year
наказом ректора / by rector's order
№ _____ від / dated _____ 2025

Київ / Kyiv
2025

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED

Керівник робочої групи / Head of the project team:

Денисюк Сергій Петрович, д.т.н., професор, професор кафедри електропостачання / Serhii Denysiuk doctor of engineering sciences, professor at the Power supply department

Члени робочої групи / Project team members:

Попов Володимир Андрійович, д.т.н., професор, професор кафедри електропостачання / doctor of engineering sciences, professor at the Power supply department

Дерев'янка Денис Григорович, д.т.н., доцент, доцент кафедри електропостачання / Denys Derevianko, doctor of engineering sciences, associate professor at the Power supply department.

Белоха Галина Сергіївна, к.т.н., доцент, доцент кафедри електропостачання/ Halyna Bielokha candidate of engineering sciences (Ph.D.), associate professor at the Power supply department.

Розен Віктор Петрович, д.т.н., професор, професор кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів КПи ім. Ігоря Сікорського/ Rozen Viktor doctor of engineering sciences, professor at the Automation of electrotechnical and mechatronic complexes department

Бойченко Сергій Валерійович, д.т.н., професор, завідувач кафедрою автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів КПи ім. Ігоря Сікорського / Sergii Boichenko doctor of engineering sciences, professor Head of Department at the Automation of electrotechnical and mechatronic complexes department

Зайченко Стефан Володимирович, д.т.н., професор, професор кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів КПи ім. Ігоря Сікорського / Stefan Zaichenko doctor of engineering sciences, professor at the Automation of electrotechnical and mechatronic complexes department

Торопов Антон Валерійович, к.т.н., доцент, доцент кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів / Toropov Anton, candidate of engineering sciences (Ph.D.), associate professor at the Automation of electrotechnical and mechatronic complexes department.

Блінов Ігор Вікторович, д.т.н., заступник директора з наукової роботи, Інститут електродинаміки НАН України; / Ihor Blinov, doctor of engineering sciences, Deputy Director for Research, Institute of Electrodynamics of the National Academy of Sciences of Ukraine;

Танкевич Сергій Євгенович, к.т.н., с.н.с., керівник відділу з перспективних технологій «ДТЕК Мережі»;/ Serhiy Tankevich, Ph.D., S.Sc., head of the department for promising technologies of "DTEK";

Васюрін Богдан, магістрант ОНП, кафедра електропостачання КПи ім. Ігоря Сікорського. / Vasurin Bogdan, master's student of the ESP, Power supply department

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності G3 Електрична інженерія / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality G3 Title (протокол / minutes of meeting №_____ від / dated _____ 20____)

Голова НМКУ-G3 / Head of the SMCU-G3

Сергій БУР'ЯН / Sergiy BURIAN

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/ Tatiana ZHELASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

- Наказ №НОД/362/25 від 25.04.2025 р. «Про планування та організацію освітнього процесу 2025/2026 н.р.»;
- Положення про освітні програми КПІ ім. Ігоря Сікорського (затверджено та введено в дію наказом № НОД/232/25 від 24.03.2025)
- Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського (затверджено та уведено в дію наказом від 14.02.2023 р. № НОН/42/2023)
- класифікатор професій ДК 003:2010 (зміни внесено Наказом Мінекономіки №1410 від 16 січня 2024 р.);
- вимоги Професійного стандарту «Професіонал з енергетичного менеджменту», затвердженого наказом № НОД/292/25 від 04.04.2025 р.
- результати опитувань здобувачів, випускників та роботодавців щодо оцінювання якості освітнього процесу підготовки магістрів за освітньо-професійною програмою «Енергоменеджмент, електропостачання та інжиніринг електротехнічних комплексів»;
- результати громадського обговорення проєкту освітньо-професійної програми «Енергоменеджмент, електропостачання та інжиніринг електротехнічних комплексів»;
- рекомендації експертної групи при проходженні акредитації;
- відгуки та рецензії від заступника директора д.т.н., професора ІЕД НАН України І. Блінова, заступника директора-головний інженер МПП Анігер М.Сопеля, директора ТОВ «СВ Альтера Київ» В. Ткаченко, директора ТОВ НВКЦ «ПРЕС» Волошина Є.Г.
- Order No. NOD/362/25 of 25.04.2025 "On Planning and Organization of the Educational Process of 2025/2026 Academic Year";
- Regulations on Educational Programs of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (approved and enacted by Order No. NOD/232/25 dated March 24, 2025);
- Regulations on the right to free choice of disciplines by applicants for higher education at the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (approved and enacted by Order No. NON/42/2023 dated February 14, 2023);
- Occupational Classification DK 003:2010 (amended by Order of the Ministry of Economy No. 1410 dated January 16, 2024);

- Requirements of the Professional Standard "Energy Management Professional," approved by Order No. NOD/292/25 dated April 4, 2025;
- Results of surveys of students, graduates, and employers regarding the quality assessment of the educational process for the master's educational and professional program "Energy management, power supply and engineering of electrotechnical complexes";
- Results of the public discussion of the draft educational and professional program "Energy management, power supply and engineering of electrotechnical complexes";
- Recommendations of the expert group during the accreditation process.
- Feedback and reviews from the Deputy Director, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Institute of Electrical Engineering of the NAS of Ukraine I. Blinov, Deputy Director-Chief Engineer of MPP Aniger M. Sopol, Director of LLC "SV Altera Kyiv" V. Tkachenko, Director of LLC "NVKC "PRESS" Voloshyn Ye.G.

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Підготовку магістрів за спеціальністю G3 Електрична інженерія у КПІ ім. Ігоря Сікорського в науково-навчальному інституті енергозбереження та енергоменеджменту розпочато у 2017 р. за ОНП «Інжиніринг автоматизованих електротехнічних комплексів», «Електромеханічні та мехатронні системи енергоємних виробництв», «Енергоменеджмент та енергоефективні технології» та «Системи забезпечення споживачів електричною енергією» У 2021 р. після відповідної модернізації, створення ОНП «Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів» на бази двох освітніх програм. На виконання наказу № НОН/248/2021 від 22.10.21 «Про оновлення освітніх програм КПІ ім. Ігоря Сікорського» на базі трьох ОНП «Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів», «Енергоменеджмент та енергоефективні технології» та «Системи забезпечення споживачів електричною енергією» в НН ІЕЕ започаткована з 2022 р. ОНП «Енергоменеджмент, електропостачання та інжиніринг електротехнічних комплексів» У зв'язку з рекомендаціями здобувачів, роботодавців, провідних науковців України в сфері енергетичного сектора щодо доцільності в ОНП «Енергоменеджмент, електропостачання та інжиніринг електротехнічних комплексів» врахувати нагальні світові тенденції розвитку електроенергетики 2022 року (зокрема, положень Концепції впровадження «розумних мереж» в Україні до 2035 року (Розпорядження КМУ від 14.10.2022 р. № 908-р.); Плану дій «Цифровізація енергетичної системи», затверджений Єврокомісією 18.10.2022) проведено її оновлення. Згідно результатів опитувань в 2025 р. та появи професійного стандарту «Професіонал з енергетичного менеджменту» (№ НОД/292/25 від 04.04.2025 р.) оновлені фахові компетенції та окремі теми освітніх компонент ОНП «Енергоменеджмент, електропостачання та інжиніринг електротехнічних комплексів».

Master's training in specialty G3 Electric engineering at National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", at the Educational and Scientific Institute of Energy Saving and Energy Management was started in 2017 on the basis of the ESP "Engineering of automated electrical technical complexes", "Electromechanical and mechatronic systems of energy-intensive industries", "Energy management and energy-efficient technologies" and "Systems of providing consumers with electrical energy" In 2021 after the corresponding modernization, creation of the ESP "Engineering of intelligent electrotechnical and mechatronic complexes" on the basis of two educational programs. Pursuant to order № НОН/248/2021 dated 22.10.21 "On updating the educational programs of National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", on the basis of three research institutes "Engineering of intelligent electrotechnical and mechatronic complexes", "Energy management and energy-efficient technologies" and "Systems of providing consumers with electric energy" was launched in 2022. The research institute "Energy management, power supply and engineering of electrotechnical complexes" In connection with the

recommendations of applicants, employers, leading scientists of Ukraine in the field of the energy sector regarding the expediency of the ESP "Energy management, power supply and engineering of electrotechnical complexes" to take into account the urgent global trends in the development of the electric power industry in 2022 (in particular, the provisions of the Concept of the introduction of "smart grid" in Ukraine until 2035 (Decree of the Cabinet of Ministers dated 14.10.2022 № 908); the Action Plan "Digitalization of the Energy System", approved by the European Commission on 18.10.2022, has been updated. " According to the results of surveys in 2025 and the emergence of the professional standard "Energy Management Professional" (No. NOD/292/25 dated 04.04.2025), professional competencies and individual topics of the educational components of the Energy management, power supply and engineering of electrotechnical complexes".

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 енергозбереження та енергоменеджменту	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Educational and Research Institute of Energy Saving and Energy Management
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь магістра магістр з електричної інженерії	Master Degree Master in electric engineering
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Енергоменеджмент, електропостачання та інжиніринг електротехнічних комплексів	Energy Management, Electricity Supply and Engineering of Electrotechnical Complexes
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом магістра, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 9 місяців	Master diploma, 120 credits ECTS, training period 1 year 9 months
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат дійсний до 2029-07-01	Accredited by NAQA, certificate No valid to 2029-07-01
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);	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/G3_ONP_M_EMEPIETK	

2 - Мета освітньої програми / Educational programme purpose

Підготовка висококваліфікованих, інтегрованих до вітчизняного та міжнародного професійного і науково-освітнього простору професіоналів, здатних вирішувати складні проєктно-технічні задачі, здійснювати науково-інноваційну та викладацьку діяльність у галузі сучасних систем енергоменеджменту, електроенергетики та електротехніки, що передбачає знання теорії функціонування, принципів побудови, експлуатації і керування параметрами стану систем електропостачання та електротехнічних комплексів, інноваційних перспектив їх розвитку з точки зору трансформації енергетичного сектора (інтелектуалізації і цифровізації об'єктів електроенергетики), в умовах сталого збалансованого інноваційного та вуглецево нейтрального розвитку суспільства, трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.

Training of highly qualified professionals integrated into the domestic and international professional and scientific and educational space, capable of solving complex design and technical tasks, carrying out scientific and innovative and teaching activities in the field of modern energy management systems, electric power engineering and electrical engineering, which involves knowledge of the theory of operation, principles of construction, operation and management of parameters of the state of power supply systems and electrotechnical complexes, innovative prospects for their development from the point of view of transformation of the energy sector (intellectualization and digitalization of electric power facilities), in the conditions of sustainable, balanced, innovative and carbon-neutral development of society, transformation of the labor market through interaction with employers and other stakeholders.

3 – Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
Предметна область / Subject area	
Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво» Спеціальність: G3 «Електрична інженерія» Об'єкти вивчення: процеси виробництва, передачі, розподілення та споживання електричної енергії в електричних мережах та системах; енергетичні ринки, управління споживанням та ефективністю використання енергетичних ресурсів; процеси перетворення електричної енергії в електромеханічних системах; системи енергоменеджменту; інтелектуальні мережі та системи з активними споживачами та розосередженими джерелами енергії; електротехнічні комплекси та системи; аналіз безпеки, підвищення надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання локальних систем. Об'єкти діяльності: наукові заклади, установи та організації галузі електричної інженерії, підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні та електро-механічні компанії. Ціль навчання: підготовка професіоналів, здатних конструювати, проектувати, експлуатувати, забезпечувати культуру безпеки, створювати нове обладнання та впроваджувати новітні технології, здійснювати аналіз енергетичної ефективності технологічного та енергетичного обладнання, виробничих процесів та систем, здійснювати управління їх споживанням, розробляти системи енергоменеджменту, досліджувати ринки електричної енергії, проводити інжиніринг електротехнічних комплексів, використовувати системи моніторингу, проводити наукові дослідження та здійснювати викладацьку діяльність. Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні знання теорії електротехніки, моделювання та оптимізації електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, їх використання для інновацій та досліджень режимів роботи генераторів електричної енергії, мереж та систем, електроенергетичне устаткування та обладнання, сучасні цифрові технології в системах з розосередженою генерацією електроенергії, знання принципів та підходів до оцінки і контролю ефективності використання електричної енергії, знання методології створення та застосування систем енергоменеджменту, систем моніторингу, обліку та керування енерговикористанням, знання принципів та підходів до керування споживанням та ефективністю використання енергетичних ресурсів. Методи, методики та технології: методи та засоби дослідження процесів в електротехнічних, електроенергетичних та електромеханічних системах і комплексах, автоматизованого конструювання, проектування і виробництва. Інструменти та обладнання: засоби, пристрої, системи, технології конструювання, експлуатації, контролю, моніторингу та керування, автоматизоване проектування, комп'ютери.	Knowledge branch: G Engineering, production and construction Speciality: G3 Electrical engineering Objects of study and activity: Objects of study: processes of production, transmission, distribution and consumption of electrical energy in electrical networks and systems; energy markets, management of consumption and efficiency of use of energy resources; electrical energy conversion processes in electromechanical systems; energy management systems; intelligent networks and systems with active consumers and distributed energy sources; electrotechnical complexes and systems; safety analysis, increasing the reliability of electric power, electrotechnical and electromechanical equipment of local systems. Objects of activity: scientific institutions, institutions and organizations of the field of electric engineering, enterprises of the electric power complex, electrotechnical and electromechanical companies. The purpose of education: education of professionals capable of construction, designing, operating, ensuring a safety culture, creating new equipment and implementing the latest technologies, analyzing the energy efficiency of technological and energy equipment, production processes and systems, managing their consumption, developing energy management systems, researching electric energy markets, carry out engineering of electrical engineering complexes, use monitoring systems, conduct scientific research and carry out teaching activities. Theoretical content of the subject area: fundamental knowledge of the theory of electrical engineering, modeling and optimization of electrical power, electrical engineering and electromechanical systems and complexes, their use for innovations and research into the modes of operation of electrical energy generators, networks and systems, electrical power equipment and equipment, modern digital technologies in distributed systems electricity generation, knowledge of the principles and approaches to evaluating and controlling the efficiency of the use of electrical energy, knowledge of the methodology of creating and applying energy management systems, monitoring systems, accounting and management of energy use, knowledge of the principles and approaches to managing the consumption and efficiency of the use of energy resources. Methods, techniques and technologies: methods and means of researching processes in electrotechnical, electroenergetic and electromechanical systems and complexes, automated construction, design and production. Tools and equipment: means, devices, systems, construction, operation, control, monitoring and management technologies, automated design, computers.
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-наукова	EDUCATIONAL SCIENTIFIC PROGRAMME
Основний фокус освітньої програми / Main focus	
Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням сьогодишнього стану розвитку електроенергетики та електротехніки орієнтує на актуальні сучасні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова діяльність за напрямками виробництва, передачі, керування розподілом електричної енергії, її перетворення в електроенергетичних системах та електротехнологічних комплексах, електромеханічних системах. Опанування новітніми науково-практичними основами (інноваційними рішеннями) підвищення енергоефективності та якості електропостачання у системах забезпечення споживачів електричною енергією та електротехнічних комплексах завдяки використанню інтелектуальних методів проектування, керування та енергоменеджменту з урахуванням прогресивних форм реалізації процесів енергозабезпечення (поєднання техніко-економічних інтересів споживачів, власників локальних джерел енергії та енергопостачальних організацій) у взаємодії з енергетичними ринками з використанням сучасних математичних методів моделювання й оптимізації, інформаційних та комп'ютерних технологій, комутаційно-захисного обладнання, засобів автоматизації шляхом інтеграції та подальшого розвитку наукових знань, отриманих на відповідних освітніх програмах бакалаврського рівня.	The program is based on well-known scientific provisions, taking into account the current state of development of the electric power industry and electrical engineering, and focuses on relevant modern specializations, within which further professional and scientific activities are possible in the areas of production, transmission, management of the distribution of electric energy, its transformation in electric power systems and electrotechnological complexes, electromechanical systems Mastering the latest scientific and practical bases (innovative solutions) of increasing energy efficiency and quality of electricity supply in systems of providing consumers with electric energy and electrotechnical complexes thanks to the use of intelligent methods of design, control and energy management taking into account progressive forms of implementation of energy supply processes (combination of technical and economic interests of consumers, owners local energy sources and energy supply organizations) in interaction with energy markets using modern mathematical modeling and optimization methods, information and computer technologies, switching and protection equipment, automation tools through the integration and further development of scientific knowledge obtained at the relevant bachelor's level educational programs.
Особливості освітньої програми / Features	
Навчання студентів на системному рівні надає компетенцій щодо теоретичного та практичного вирішення проблем у галузі інтелектуальних стійких електроенергетичних систем та зеленої енергетики. Це забезпечується ґрунтовною фундаментальною підготовкою у поєднанні із сучасною фаховою підготовкою щодо інноваційного оновлення систем електропостачання (розосереджена генерація, активні системи розподілу та перетворення електроенергії, інтелектуальні мережі та мікромережі, керування попитом споживачів) та побудови багатоджерельних електротехнічних комплексів з використанням інтелектуальних систем енергоменеджменту. ОНП направлена на підготовку нового покоління висококваліфікованих спеціалістів, які володіють знаннями принципів побудови та впровадження технологій інтелектуальних систем енергоменеджменту об'єктів електроенергетики, сучасних тенденцій їх розвитку відповідно до вимог трансформації енергетичного сектору, процесів інтелектуалізації та цифровізації забезпечення споживачів електричною енергією, в умовах модернізації електроенергетики України у відповідності до концепції 3D «Децентралізація, декарбонізація, дигіталізація». Програма пропонує новітні міждисциплінарні знання, освітні компоненти взаємопов'язані між собою та направлені на комплексне вирішення науково-технічних засад сучасного ефективного розвитку енергоменеджменту, систем електропостачання з розосередженою генерацією та активними споживачами електричної енергії, ефективних електротехнічних комплексів. Програма включає блок дисциплін, які направлені на посилення базової теоретичної підготовки; блок інструментарію досліджень інноваційних рішень; блок технологічного забезпечення ефективного функціонування, розвитку й проектування систем і комплексів та блок дисциплін, які розкривають особливості функціонування енергетичних ринків та сучасних бізнес-процесів. Отриманий рівень компетенцій на основі інтегрального підходу до ефективного використання новітніх технологій забезпечує здобувачам у подальшому конкурентну професійну, науково-інноваційну та викладацьку діяльність у сфері електроенергетики та електротехніки. Опанування додаткових фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін посилює набуті необхідні компетентності для формування успішної професійної та наукової кар'єри. Високий рівень дослідницької частини підготовки забезпечується провідною в Україні науковою школою спеціалістів, наявністю наукових центрів та лабораторій, договорами про співпрацю з провідними виробничими та науковими установами галузі. Залучення до викладання науковців та практиків галузевих установ. Можливість навчання за дуальною формою освіти, здійснення міжнародної мобільності та отримання подвійного диплому. Заявлена можливість підготовки іноземних студентів в Центрі міжнародної освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського	Education of students at the system level provides competencies in theoretical and practical problem solving in the field of intelligent sustainable electric power systems and green energy. This is provided by thorough fundamental training in combination with modern professional training for the innovative renewal of power supply systems (distributed generation, active power distribution and transformation systems, intelligent networks and microgrids, consumer demand management) and the construction of multi-purpose electrical engineering complexes using intelligent energy management systems. ESP is aimed at training a new generation of highly qualified specialists who have knowledge of the principles of construction and implementation of technologies of intelligent energy management systems of electric power facilities, modern trends in their development in accordance with the requirements of the transformation of the energy sector, the processes of intellectualization and digitalization of providing consumers with electric energy, in the conditions of the modernization of the electric power industry of Ukraine in accordance with the 3D concept "Decentralization, decarbonization, digitalization". The high level of the research part of the training is ensured by the leading scientific school of the specialty in Ukraine, the presence of scientific centers and laboratories, cooperation agreements with the leading industrial and scientific institutions of the field. Involvement of scientists and practitioners of industry institutions in teaching. The possibility of studying under a dual form of education, carrying out international mobility and obtaining a double diploma. The opportunity to train foreign students at the National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute". The program offers the latest interdisciplinary knowledge, educational components are interconnected and aimed at a comprehensive solution of the scientific and technical foundations of the modern effective development of energy management, power supply systems with distributed generation and active consumers of electrical energy, efficient electrical engineering complexes. The program includes a block of disciplines aimed at strengthening basic theoretical training; block of tools for research of innovative solutions; a block of technological support for effective functioning, development and design of systems and complexes and a block of disciplines that reveal the peculiarities of the functioning of energy markets and modern business processes. The obtained level of competences based on an integrated approach to the effective use of the latest technologies provides the graduates with competitive professional, scientific and innovative and teaching activities in the field of electric power and electrical engineering. Mastering additional fundamental and professionally oriented disciplines strengthens the acquired necessary competencies for the formation of a successful professional and scientific career.

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

Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment

Випускники спроможні обіймати посади, кваліфікаційні вимоги яких передбачають наявність ступеня магістра з електричної інженерії.:

- науково-дослідницька у закладах вищої освіти;
- науково-дослідницька робота у науково-дослідних установах.

Згідно з класифікатором професій ДК003:2010 2010 (в чинній редакції) випускники можуть виконувати такі види професійних робіт:

2143.1 Молодший науковий співробітник (електротехніка)

2143.1 Науковий співробітник (електротехніка)

2143.1 Науковий співробітник-консультант (електротехніка)

2143.1 Диспетчер об'єднаного диспетчерського управління енергосистеми

2143.2 Інженер з налагодження, удосконалення технологій та експлуатації електричних станцій та мереж

2143.2 Інженер з режимів оперативно-диспетчерської служби

2143.2 Інженер із засобів диспетчерського і технологічного керування

2143.2 Інженер-енергетик

2143.2 Інженер-конструктор (електротехніка)

2143.2 Інженер перетворювального комплексу

2143.2 Професіонал з енергоменеджменту

2144.1 Наукові співробітники (електроніка, телекомунікації)

2144.2 Інженери в галузі електроніки та телекомунікацій

2149.1 Наукові співробітники (інші галузі інженерної справи)

2149.2 Інженер-дослідник

2149.2 Експерт із енергозбереження та енергоефективності

2149.2 Консультант із енергозбереження та енергоефективності

2149.2 Інженер із впровадження нової техніки та технологій

2149.2 Інженер з розрахунків та режимів

2310.2 Викладач-стажист

2310.2 Викладач вищого навчального закладу

2321 Викладач професійно-технічного навчального закладу

Можлива професійна сертифікація

Graduates are able to hold positions, the qualification requirements of which require a master's degree in electrical engineering, electrical engineering and electromechanics:

- research in institutions of higher education;
- research work in research institutions.

According to the classification of professions DK003:2010 2010 (as amended), graduates can perform the following types of professional work:

2143.1 Junior researcher (electrical engineering)

2143.1 Researcher (electrical engineering)

2143.1 Consultant researcher (electrical engineering)

2143.1 Dispatcher of the unified dispatching department of the power system

2143.2 Engineer for adjustment, improvement of technologies and operation of electrical stations and networks

2143.2 Engineer for operational dispatch service modes

2143.2 Dispatching and technological control equipment engineer

2143.2 Power engineer

2143.2 Design engineer (electrical engineering)

2143.2 Engineer of the converting complex

2143.2 Energy management professional

2144.1 Research staff (electronics, telecommunications)

2144.2 Engineers in the field of electronics and telecommunications

2149.1 Research staff (other branches of engineering)

2149.2 Research engineer

2149.2 Expert in energy saving and energy efficiency

2149.2 Energy saving and energy efficiency consultant

2149.2 Engineer for implementation of new equipment and technologies

2149.2 Calculations and regimes engineer

2310.2 Trainee teacher

2310.2 University and Higher Education Teachers

2321 Vocational Education Teachers

Professional certification is possible

Подальше навчання / Further study

Можливість продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.

The possibility of continuing studies at the third (educational - scientific) level of higher education and/or acquiring additional qualifications in the adult education system.

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

Загальний стиль навчання – творчо-орієнтований, спрямований на розвиток навичок науково-дослідницької роботи, самостійного отримання знань, роботи в команді. Здійснюється студентноцентроване викладання та навчання.

Форми навчання: лекції, практичні заняття та лабораторні роботи, в т.ч. з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (онлайн-заняття, дистанційні курси), самостійна робота з навчальною та науковою літературою, консультації з викладачами, робота над власним науковим дослідженням. Передбачається написання наукових статей з публікацією результатів досліджень. З метою апробації та обговорення результатів наукових досліджень проводяться регулярні наукові семінари і конференції

The general learning style is creatively oriented, aimed at developing the skills of research work, independent acquisition of knowledge, teamwork. Student-centered teaching and learning is carried out.

Forms of education: lectures, practical classes and laboratory work, including with the use of information and communication technologies (online classes, distance courses), independent work with educational and scientific literature, consultations with teachers, work on one's own scientific research. Writing of scientific articles with publication of research results is expected. In order to approve and discuss the results of scientific research, regular scientific seminars and conferences are held

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 (поточний, календарний, семестровий контроль); усних та письмових екзаменів, заліків, звітів з практики, захисту кваліфікаційної роботи.

Assessment of students' knowledge is carried out in accordance with the "Regulations on the system of assessment of learning outcomes at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» for all types of classroom and extracurricular work (current, calendar, semester control); oral and written exams, tests, practice reports, defense of qualification work

6 - Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми під час професійної діяльності у галузі Інженерія, виробництво та будівництво або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог		The ability to solve complex tasks and problems during professional activity in the field of Engineering, production and construction or in the learning process, which involves conducting research and/or implementing innovations and is characterized by the uncertainty of conditions and requirements
Загальні компетентності (ЗК) / General competencies		
ЗК 01	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Ability to search, process and analyze information from various sources.
ЗК 02	Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.	Ability to use information and communication technologies.
ЗК 03	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Ability to apply knowledge in practical situations.
ЗК 04	Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності.	The ability to use a foreign language to carry out scientific and technical activities.
ЗК 05	Здатність приймати обґрунтовані рішення.	Ability to make informed decisions.
ЗК 06	Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.	Ability to learn and master modern knowledge.
ЗК 07	Здатність виявляти та оцінювати ризики.	Ability to identify and assess risks.
ЗК 08	Здатність працювати автономно та в команді.	Ability to work independently and in a team.
ЗК 09	Здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням	Ability to detect feedbacks and adjust your actions taking it into account
ЗК 10	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.	Ability to communicate with representatives of other professional groups at different levels.
Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
ФК 01	Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.	Ability to apply existing and develop new methods, techniques, technologies, and procedures to solve engineering problems of Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics.
ФК 02	Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.	Ability to develop and implement measures to improve reliability, efficiency and safety in the design and operation of equipment and facilities of Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics.
ФК 03	Здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електро-енергетики, електротехніки та електромеханіки	Ability to carry out analysis of technical and economic indicators and examination of design and construction solutions in the field of electric power, electrical engineering and electromechanics
ФК 04	Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці	Ability to demonstrate knowledge and understanding of mathematical principles and methods required for use in electrical power, electrical engineering, and electromechanics

ФК 05	Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.	Ability to understand and consider social, environmental, ethical, economic, and commercial considerations affecting the implementation of technical solutions in the Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics.
ФК 06	Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати.	Ability to manage projects and evaluate their results.
ФК 07	Здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів.	Ability to develop plans and projects to ensure the achievement of a specific goal, considering all aspects of the problem to be solved, including the production, operation, maintenance, and disposal of equipment of Electric Power, Electrotechnical and and electromechanical complexes.
ФК 08	Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові акти, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.	Ability to demonstrate awareness and ability to use regulations, norms, rules and standards in the electric power engineering industry, Electrotechnics and Electromechanics.
ФК 09	Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проєктування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.	Ability to use software for computer modeling, computer-aided design, computer-aided manufacturing, and computer-aided development or design of elements of electric power, electrotechnical, and electromechanical systems.
ФК 10	Здатність демонструвати обізнаність з питань інтелектуальної власності та контрактів в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці	Ability to demonstrate awareness of intellectual property and contract issues in electricity, electrical engineering and electromechanics
ФК 11	Здатність визначати типи релейного захисту та засобів автоматики, необхідні для забезпечення функціонування електроенергетичного обладнання, та виконувати розрахунки параметрів їх налаштування	Ability to determine the types of relay protection and automation equipment necessary to ensure the functioning of electrical power equipment and to calculate the parameters of their configuration
ФК 12	Здатність використовувати технології штучного інтелекту для розв'язання задач в області електричних мереж та електроенергетичних систем	Ability to use artificial intelligence technologies to solve problems in the field of electrical networks and power systems
ФК 13	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з розвитком систем передачі та розподілу електричної енергії	Ability to solve complex specialized issues and technical questions related to the development of electricity transmission and distribution systems
ФК 14	Здатність застосовувати сучасні підходи до ефективного вибору параметрів та функціональних характеристик перспективних схем електроенергетичних систем	Ability to apply modern approaches to the optimal selection of parameters and functional characteristics of advanced power system schemes
ФК 15	Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електричної інженерії. Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність. Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях	Ability to plan, organize and conduct scientific research in the field of electrical engineering. Ability to carry out scientific and pedagogical activities, Ability to publish the results of their research in scientific professional publications

ФК 16	Здатність вибирати форми та моделі участі споживачів електричної енергії на ринку, аналізувати кон'юнктуру та тенденції на ринку електричної енергії, оцінювати пропозиції постачальників електричної енергії, виконувати дослідження вартості споживання електричної енергії на основі моделей ціноутворення та графіків споживання	The ability to choose forms and models of participation of electric energy consumers in the market, analyze the situation and trends in the electric energy market, evaluate the offers of electric energy suppliers, perform research on the cost of electric energy consumption based on pricing models and consumption schedules
ФК 17	Здатність проектувати, розробляти, моделювати, впроваджувати і керувати компонентами та системами Smart Grid, а також формувати загальні математичні моделі для інтелектуальної системи енергозабезпечення та застосувати ці навички для визначення перспектив розвитку системи, створювати універсальні алгоритми моделювання процесів у електротехнічних системах та проводити їх дослідження	The ability to design, develop, model, implement and manage Smart Grid components and systems, as well as form general mathematical models for an intelligent energy supply system and apply these skills to determine the prospects of system development, create universal algorithms for modeling processes in electrical engineering systems and conduct their research
ФК 18	Здатність приймати рішення відносно оптимального забезпечення електричною енергією споживачів на всіх рівнях електроенергетичного комплексу з урахуванням ефективності енерговикористання та екологічних факторів, мінімізації рівнів втрат електричної енергії, забезпечення надійності і якості електропостачання. Готовність розробляти і реалізовувати енерго- та ресурсозберігаючі заходи при проектуванні, експлуатації та діагностуванні систем розподілу електричної енергії	The ability to make decisions regarding the optimal provision of electrical energy to consumers at all levels of the electrical energy complex, taking into account the efficiency of energy use and environmental factors, minimizing the levels of electrical energy losses, ensuring the reliability and quality of electrical supply. Willingness to develop and implement energy- and resource-saving measures when designing, operating and diagnosing electrical energy distribution systems.
ФК 19	Здатність розробляти та реалізовувати енергоефективні проекти, в тому числі з використанням відновлювальних джерел енергії (ВДЕ), а також стратегії зниження викидів вуглецю а також моніторити, вимірювати, аналізувати та оцінювати енергетичну результативність систем енергетичного менеджменту	The ability to develop and implement energy efficiency projects, including those using renewable energy sources (RES), as well as carbon reduction strategies, as well as monitor, measure, analyze and evaluate the energy performance of energy management systems.
ФК 20	Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електричної інженерії	The ability to apply the acquired theoretical knowledge, scientific and technical methods to solve scientific and technical problems and tasks of electric engineering
ФК 21	Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці	Ability to investigate and define problem and identify constraints, including those related to environmental, sustainable development, health and safety and risk assessments in electrical, electrical and electromechanical engineering

7 - Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes		
ПРН 01	Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.	To reproduce processes in electric power, electrotechnical and electromechanical systems within their computer modeling.
ПРН 02	Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.	Outline an action plan to improve the reliability, operational safety, and resource extension of electric power, electrical and electromechanical equipment, and related complexes and systems.
ПРН 03	Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.	Analyze processes in electric power, electrical and electromechanical equipment, and related complexes and systems.
ПРН 04	Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.	To reconstruct existing electrical networks, stations, and substations, electrotechnical and electromechanical complexes and systems in order to improve their reliability, operational efficiency and service life extension.
ПРН 05	Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.	To master the methods of mathematical and physical modeling of objects and processes in electrical power, electrical engineering and electromechanical systems.
ПРН 06	Здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності	Search for sources of resource support for additional training, scientific and innovative activities
ПРН 07	Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.	Plan and implement scientific research and innovative projects in the fields of Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics.
ПРН 08	Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності.	Consider the legal and economic aspects of scientific research and innovative activities.
ПРН 09	Дотримуватися принципів та напрямів стратегії розвитку енергетичної безпеки України.	To adhere to the principles and directions of the energy security development strategy of Ukraine.
ПРН 10	Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.	Freely communicate orally and in writing in the state and foreign languages on modern scientific and technical problems of Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics.
ПРН 11	Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.	Demonstrate an understanding of regulations, norms, rules, and standards in the field of Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics.
ПРН 12	Виявляти основні чинники та технічні проблеми, що можуть заважати впровадженню сучасних методів керування електроенергетичними, електротехнічними та електромеханічними системами	Identify the main factors and technical problems that may hinder the implementation of modern methods of controlling electric power, electrotechnical and electromechanical systems
ПРН 13	Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електро-механічних системах	To master new versions or new software designed for computer modeling of objects and processes in electric power, electrical and electro-mechanical systems

ПРН 14	Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем.	Find options for increasing energy efficiency and reliability of electric power, electrotechnical and electromechanical equipment and corresponding complexes and systems.
ПРН 15	Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності	To adhere to the principles and rules of academic integrity in educational and scientific activities
ПРН 16	Обирати засоби релейного захисту та автоматики з метою забезпечення надійної роботи обладнання електроенергетичних систем та електричних мереж та визначати і параметри їх налаштування.	Select relay protection and automation equipment to ensure reliable operation of electrical power system equipment and electrical networks, and determine their configuration parameters.
ПРН 17	Застосовувати технології штучного інтелекту для розв'язання задач в області електроенергетики.	Apply artificial intelligence technologies to solve problems in the field of electric power.
ПРН 18	Здійснювати вибір економічно-ефективних рішень в процесі проектної діяльності в області електроенергетичних систем та електричних мереж.	To select cost-effective solutions in the process of project activities in the field of electric power systems and electrical networks.
ПРН 19	Застосовувати методи оптимізації до розв'язання задач розвитку електроенергетичних систем з урахуванням Енергетичної стратегії України.	Apply optimization methods to solve problems of developing electric power systems, taking into account the Energy Strategy of Ukraine.
ПРН 20	Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електричної інженерії	To present research materials at international scientific conferences and seminars devoted to modern problems in the field of electric engineering
ПРН 21	Обґрунтовувати вибір напрямку та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електричної інженерії	To substantiate the choice of direction and methodology of scientific research taking into account modern problems in the field of electric engineering
ПРН 22	Поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією	To combine various forms of research work and practical activities in order to overcome the gap between theory and practice, scientific achievements and their practical implementation
ПРН 23	Володіти психолого-дидактичними основами процесу навчання в вищій школі, методами активізації пізнавальної діяльності студентів; розробляти методичне забезпечення навчального процесу; застосовувати нові технології навчання; контролювати навчальні досягнення студентів та аналізувати їх результати	To have the psychological and didactic foundations of the learning process in higher education, methods of activating students' cognitive activity; to develop methodological support for the educational process; apply new learning technologies; monitor students' educational achievements and analyze their results; adhere to academic integrity
ПРН 24	Виявити проблеми і ідентифікувати обмеження, що пов'язані з проблемами охорони навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров'я і безпеки людини та оцінками ризиків в галузі електричної інженерії	Identify problems and identify limitations related to issues of environmental protection, sustainable development, human health and safety and risk assessments in the field of electric engineering
ПРН 25	Проектувати, розгортати та застосовувати смарт-системи діагностування, вимірювання, обліку та управління енерговикористанням	Design, deploy and apply smart systems for diagnosing, measuring, accounting and managing energy use

ПРН 26	Аналізувати процеси ціноутворення на ринку електричної енергії, кон'юнктуру ринку, формування попиту та пропозиції на електричну енергію як в окремих сегментах оптового ринку, так і на роздрібному ринку електричної енергії	To analyze pricing processes in the electric energy market, the market situation, the formation of demand and supply for electric energy both in certain segments of the wholesale market and in the retail market of electric energy.
ПРН 27	Визначати можливості щодо підвищення ефективності участі різних груп споживачів та інших учасників ринку на оптовому та роздрібному ринку електричної енергії, формувати вимоги щодо обсягів та цін для закупівлі електричної енергії, оптимізувати графіки споживання електричної енергії з урахуванням ринкових чинників	Identify opportunities for increasing the efficiency of the participation of various groups of consumers and other market participants in the wholesale and retail electricity market, form requirements for volumes and prices for the purchase of electricity, optimize electricity consumption schedules taking into account market factors
ПРН 28	Оптимізувати існуючі гібридні системи енергозабезпечення з використанням нових систем силової електроніки та ІТ-інструментів, здійснювати діяльність, спрямовану на підвищення рівня енергоефективності та надійності функціонування електроенергетичних систем та електротехнологічних установок в умовах енергетичного переходу	To optimize the existing hybrid power supply systems using new power electronics systems and IT tools, to carry out activities aimed at increasing the level of energy efficiency and reliability of the operation of electric power systems and electrotechnological installations in the conditions of the energy transition
ПРН 29	Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері розвитку інтелектуальних систем та мікромереж, віртуальних електричних станцій та активних споживачів	Plan and carry out scientific research and innovative projects in the field of development of intelligent systems and microgrids, virtual power stations and active consumers
ПРН 30	Застосовувати методику інтелектуального керування при дослідженні і проектуванні електротехнічних комплексів і систем.	Apply the method of intelligent management in the study and design of electrical engineering complexes and systems
ПРН 31	Застосувати методики інжинірингової діяльності в галузі створення сучасних електротехнічних комплексів та електричних мереж	Apply methods of engineering activity in the field of creation of modern electrical engineering complexes and electrical networks
ПРН 32	Проектувати та застосовувати дослідні, діагностичні та експериментальні стенди для визначення технічного стану електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів.	Design and use experimental, diagnostic and experimental stands for determining the technical condition of electric power, electrotechnical and electromechanical systems and complexes

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 (у чинній редакції). Реалізація програми передбачає залучення до освітнього процесу професіоналів-практиків, повідних науковців у сфері електричної інженерії, представників роботодавців та стейкхолдерів.	In accordance with personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the corresponding level of HE, approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 (as amended). The implementation of the program involves the involvement of practicing professionals, relevant scientists in the field of electrical engineering, representatives of employers and stakeholders in the educational process.
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 (у чинній редакції). мультимедійними проєкторами та комп'ютерна техніка з відповідним програмним забезпеченням для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky, а також сучасне лабораторне обладнання для виконання освітньої (навчальної, дослідницької, наукової) діяльності, наявне в навчально наукових лабораторіях автоматизованих систем моніторингу та керування системами електропостачання (спільно з Інститутом електродинаміки НАН України), технологій енергозбереження (спільно з німецькою компанією Vaillant), навчальній лабораторії моніторингу та діагностування електротехнічних комплексів, Центрі підготовки енергоменеджерів.	In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the corresponding level of HE approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 (as amended). Use of equipment: training rooms with multimedia projectors and computer equipment with appropriate software for conducting lectures in the format of presentations, network technologies, in particular on the Sikorsky distance learning platform, as well as modern laboratory equipment for educational (educational, research, scientific) activities, available in the educational and scientific laboratories of automated monitoring and control systems of power supply systems (jointly with the Institute of Electrodynamics of the National Academy of Sciences of Ukraine), energy saving technologies (jointly with the German company Vaillant), the educational laboratory of monitoring and diagnosing electrical engineering complexes, the Center for Training Energy Managers.
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 (у чинній редакції). Використання інформаційних та навчально-методичних ресурсів Електронного кампусу та Науково-технічної бібліотеки ім. Г.І. Денисенка КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://www.library.kpi.ua), в т.ч. з доступом до міжнародних науково-освітніх електронних баз та мережевих технологій на основі платформи дистанційного навчання Sikorsky.	In accordance with the technological requirements for educational, methodological and informational support of educational activities of the corresponding level of HE, approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 (as amended). Use of information and educational and methodological resources of the Electronic Campus and the Scientific and Technical Library of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (https://www.library.kpi.ua), including with access to international scientific and educational electronic databases and network technologies based on the Sikorsky distance learning platform.

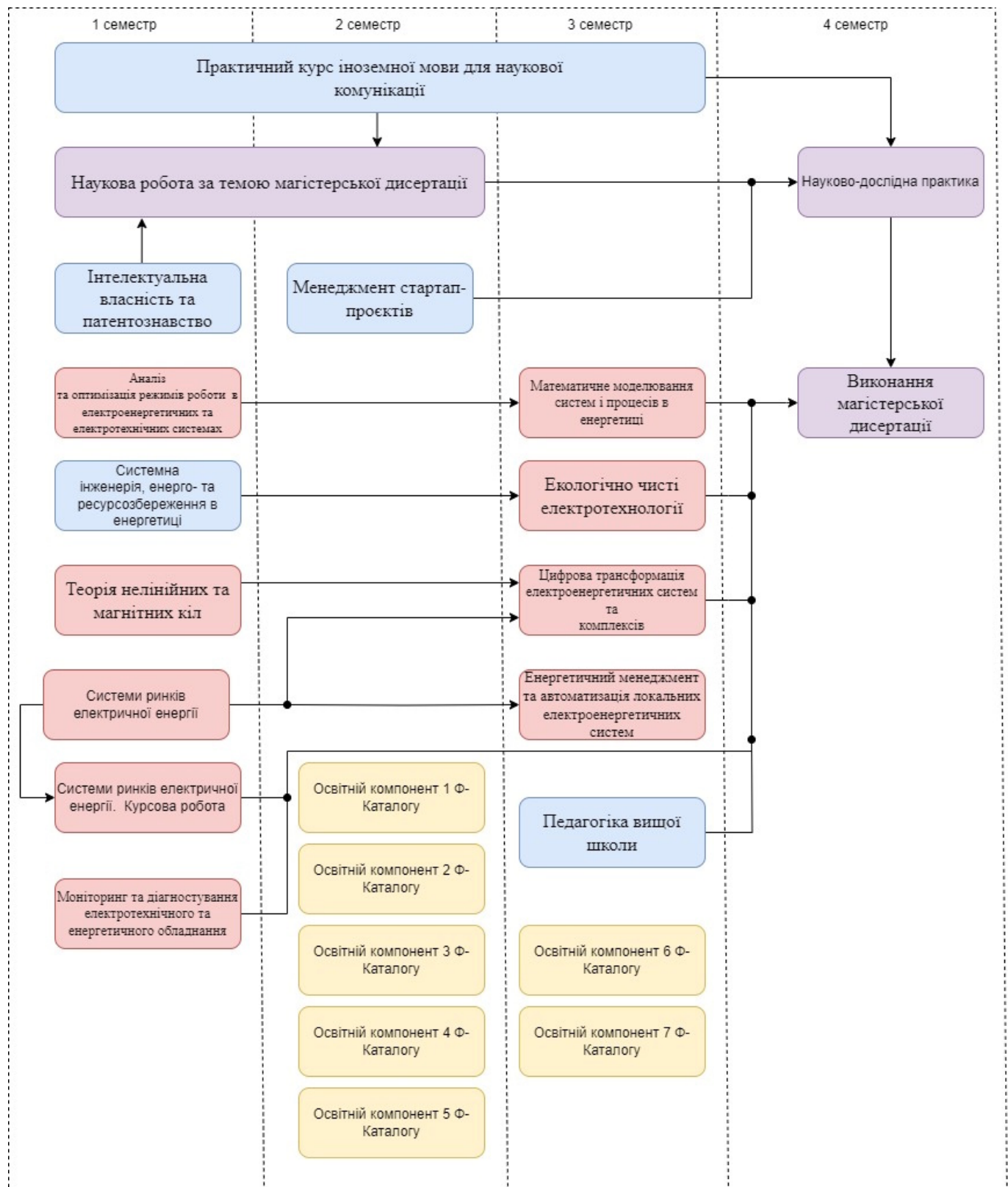
9 - Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Можливість навчання в рамках договорів щодо національної кредитної мобільності та отримання подвійного диплому.	The possibility of studying within the framework of agreements on national credit mobility and obtaining a double diploma.
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Можливість укладення угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають навчання студентів в рамках міжнародних проектів: Проект Erasmus+ (KA1) Ганноверським університетом ім. Готфріда Вільгельма Лейбніца, м. Гановер, Німеччина (Leibniz University Hannover) Проект Erasmus+ (KA1) Університетом прикладних наук Гама-Ліпштадта, м. Гамм, Німеччина (Hamm-Lippstadt University of Applied Sciences) Проект Erasmus+ (KA1) Університетом Отто фон Геріке, м. Магдебург, Німеччина (Otto von Guericke University Magdeburg) Проект Erasmus+ (KA1) Університетом Аалто, м. Еспоо, Фінляндія (Aalto University) Проект DAAD з Університетом прикладних наук Гама-Ліпштадта, м. Гамм, Німеччина (Hamm-Lippstadt University of Applied Sciences) Подвійний диплом: Проект NAWA з Варшавською політехнікою «Електроенергетика нового покоління та енергетичні ринки», Warsaw University of Technology, м. Варшава, Польща; Університет Південно-Східної Норвегії, Порсгрунн, Королівство Норвегія (University of South-Eastern Norway)	The possibility of concluding agreements on international academic mobility (Erasmus+ K1), on double graduation, on long-term international projects that involve the study of students within the framework of international projects: The Erasmus+ project (KA1) by the Leibniz University Hannover, Hannover, Germany Erasmus+ project (KA1) by the Hamm-Lippstadt University of Applied Sciences, Hamm, Germany Erasmus+ project (KA1) by Otto von Guericke University Magdeburg, Germany Erasmus+ project (KA1) by Aalto University, Espoo, Finland DAAD project with Hamm-Lippstadt University of Applied Sciences, Hamm, Germany Double degree: NAWA project with Warsaw University of Technology "New generation electric power and energy markets", Warsaw, Poland; University of South-Eastern Norway, Porsgrunn, Kingdom of Norway
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education	
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти, які беруть участь у програмах міжнародної академічної мобільності, може здійснюватися українською або англійською мовою за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні B2 та вище.	Education of foreign students of higher education who participate in international academic mobility programs can be conducted in Ukrainian or English, provided that the student speaks the language of study at the B2 level or higher.
10 - Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications	
Процедура присвоєння професійних кваліфікацій здійснюється відповідно до Положення про присвоєння професійних кваліфікацій здобувачам вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського з урахуванням професійного стандарту "Професіонал з енергетичного менеджменту", посилання на стандарт https://register.nqa.gov.ua/uploads/0/734-profesional_z_energetichnogo_menedzmentu_compressed.pdf	The procedure for awarding professional qualifications is carried out in accordance with the Regulations on awarding professional qualifications to higher education applicants at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, taking into account the professional standard "Professional in energy management", reference to the standard https://register.nqa.gov.ua/uploads/0/734-profesional_z_energetichnogo_menedzmentu_compressed.pdf

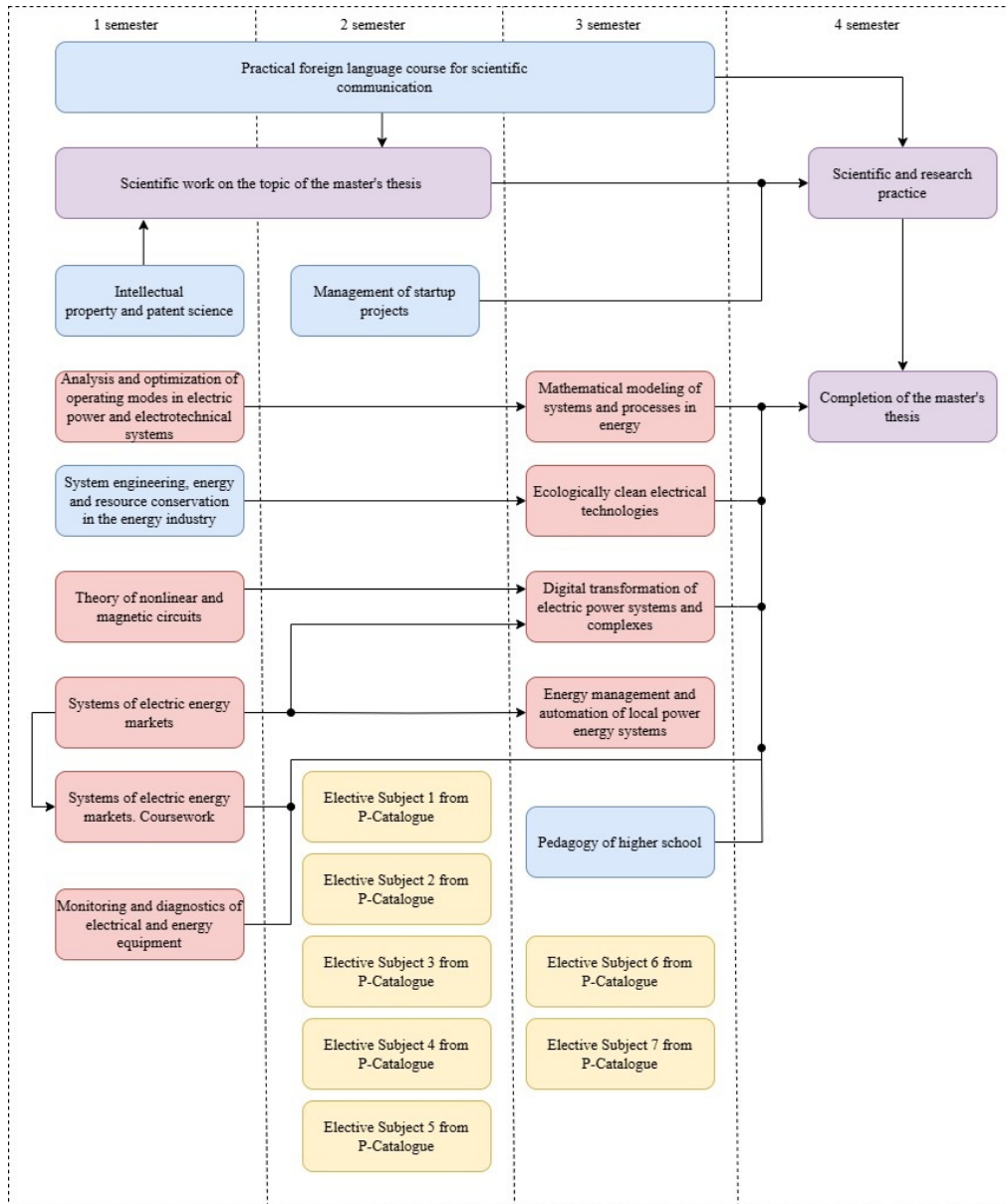
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програми/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	Системна інженерія, енерго- та ресурсозбереження в енергетиці / System engineering, energy and resource conservation in the energy industry	2.0	Залік / Final test
30 03	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації / Practical Foreign Language Course for Scientific Communication	5.0	Залік / Final test
30 04	Менеджмент стартап-проектів / Management of Start-up 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	Аналіз та оптимізація режимів роботи в електроенергетичних та електротехнічних системах / Analysis and optimization of operating modes in electric power and electrotechnical systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Математичне моделювання систем і процесів в енергетиці / Mathematical modeling of systems and processes in energy	5.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Системи ринків електричної енергії / Systems of electric energy markets	4.0	Залік / Final test
ПО 04	Системи ринків електричної енергії. Курсова робота / Course work in Systems of electric energy markets	1.0	Залік / Final test
ПО 05	Енергоменеджмент та автоматизація локальних електроенергетичних систем / Energy management and automation of local power energy systems	4.0	Залік / Final test
ПО 06	Цифрова трансформація електроенергетичних систем та комплексів / Digital transformation of electric power systems and complexes	5.0	Екзамен / Exam
ПО 07	Теорія нелінійних та магнітних кіл / Theory of nonlinear and magnetic circuits	4.0	Залік / Final test
ПО 08	Екологічно чисті електротехнології / Ecologically clean electrical technologies	4.0	Залік / Final test
ПО 09	Моніторинг та діагностування електротехнічного та енергетичного обладнання / Monitoring and diagnostics of electrical and energy equipment	5.0	Екзамен / Exam
ПО 10	Наукова робота за темою магістерської дисертації / Scientific Work on the Master's Thesis Topic		
ПО 10.1	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень / Scientific Work on the Topic of Master's Dissertation. Part 1. Fundamentals of Scientific Research	4.0	Залік / Final test
ПО 10.2	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації / Scientific Work on the Topic of Master's Dissertation. Part 2. Research Work on the Topic of Master's Dissertation	3.0	Залік / Final test
ПО 11	Науково-дослідна практика / Research practice	14.0	Залік / Final test
ПО 12	Виконання магістерської дисертації / Completion of a 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	4.0	Залік / Final test

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
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	5.0	Екзамен / Exam
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
Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total volume of the required components:		89	
Загальний обсяг вибірових компонентів / Total volume of the elective components:		31	
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:		0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		120	

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-науковою програмою «Енергоменеджмент, електропостачання та інжиніринг електротехнічних комплексів» спеціальності G3 «Електрична інженерія» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації «Магістр з електричної інженерії» за освітньо-науковою програмою «Енергоменеджмент, електропостачання та інжиніринг електротехнічних комплексів».

Кваліфікаційна робота перевіряється на відсутність академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації та після захисту розміщується в репозиторії Науково-технічної бібліотеки ім. Г.І. Денисенка Університету для вільного доступу.

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

Attestation of students of higher education in the educational - scientific program "Energy management, power supply and engineering of electrotechnical complexes" specialty G3 "Electric power engineering, electrical engineering and electromechanics" is carried out in the form of a defense of the qualification work and ends with the issuance of a document of the established model awarding him with a master's degree with the qualification "Master in electric engineering " under the educational and scientific program "Energy management, power supply and engineering of electrotechnical complexes".

The qualifying work is checked for the absence of academic plagiarism, fabrication and falsification, and after protection is placed in the repository of the Scientific and Technical Library

of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute University for free access.

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