



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

**ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ,
ЕЛЕКТРОПРИВОД ТА ЕЛЕКТРОМОБІЛЬНІСТЬ**
ELECTROMECHANICAL AUTOMATION SYSTEMS, ELECTRICAL DRIVE AND
ELECTROMOBILITY

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА /
PROFESSIONAL EDUCATIONAL 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 of electrical energetics

ID: **83582**

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:

Волянський Роман Сергійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу / Roman Volianskyi, , Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Automation of Electromechanical Systems and Electric Drives.

Члени робочої групи / Project team members:

Ковбаса Сергій Миколайович, доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу / Serhii Kovbasa, Doctor of Technical Science, Associate Professor, Head of the Department of Automation of Electromechanical Systems and Electric Drives.

Пересада Сергій Михайлович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу / Sergiy Peresada, Doctor of Technical Science, Full Professor, Professor of the Department of Automation of Electromechanical Systems and Electric Drives.

Шаповал Іван Андрійович, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, заступник директора Інституту електродинаміки НАН України з наукової роботи / Ivan Shapoval, Doctor of Technical Science, Senior Researcher, Deputy Director for Science of Institute of Electrodynamics of National Academy of Science of Ukraine.

Черненко Олександр Андрійович, здобувач 1-го року навчання / Oleksandr Chernenko, first year student.

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності G3 «Електрична інженерія» (протокол № ____ від «____» _____ 20__ р.) / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality G3 Electrical engineering (minutes of meeting № ____ of _____ 20__)

Голова НМКУ-G3/Chairman of the SMCU-G3

_____Сергій БУР'ЯН / Serhii 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 / Tetiana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

- Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365;
- Наказ МОН від 19.11.2024 № 1625 Про особливості запровадження змін допереліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2024 року № 1021;
- Положення про освітні програми КПІ ім. Ігоря Сікорського;
- Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського;
- Наказ №НОД/362/25 від 25.04.2025 р. «Про планування та організацію освітнього процесу 2025/2026 н.р.»;
- Класифікатор професій ДК 003:2010 (зміни внесено Наказом Мінекономіки №1410 від 16 січня 2024 р.);
- Рекомендації експертної групи з акредитації;
- Результати громадського обговорення: зауваження та пропозиції стейкхолдерів, випускників та здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, фахівців галузі:
 - Руслан Сергієнко, начальник відділу персоналу ТОВ "Київський завод ПТО"
 - Олександр Черненко, здобувач першого курсу
- Licensing conditions for educational activities as amended by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated March 24, 2021 No. 365;
- Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 19.11.2024 No. 1625 On the features of introducing changes to the list of fields of knowledge and specialties in which applicants for higher and professional pre-higher education are trained, approved by the resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated August 30, 2024 No. 1021.
- Regulations on the educational program of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;
- Regulations on the exercise of the right to free choice of academic disciplines by higher education applicants of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;
- Order No. NOD/362/25 of 25.04.2025 "On Planning and Organization of the Educational Process of 2025/2026 Academic Year".;
- The classifier of professions DK 003:2010 (amended by Order of the Ministry of Economy No. №1410 dated January 16, 2024);
- Recommendations of expert group during accreditation;
- Results of public discussion: comments and suggestions of stakeholders, graduates, and students of higher education, who are studying under the educational and professional program Electromechanical Automation Systems, Electric Drive and Electromobility, specialty 141 Electrical Energetics, Electrical Engineering and Electromechanics, industry specialists:

- Ruslan Sergienko, head of personnel of LLC "Kiev PTO Plant"
- Oleksandr Chernenko, first-year student

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Освітньо-професійна програма «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність» за другим (магістерським) рівнем вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» була розроблена у 2016 році і введена в дію наказом ректора КПІ імені Ігоря Сікорського».

До створення ОП підготовка магістрів протягом багатьох років здійснювалась на кафедрі автоматизації електромеханічних систем та електроприводу за спеціальністю «Електромеханічні системи автоматизації та електропривод» . Щороку з кафедри випускається близько 20 магістрів, дехто з них продовжує своє навчання за програмою підготовки докторів філософії.

Відповідно до світових тенденцій розвитку електротранспорту **у 2018 році** у назву та змістовну частину ОП була додана «електромобільність».

В 2020 році відповідно до проекту стандарту вищої освіти сформульовано результати навчання та сформовано перелік обов'язкових ОК циклу професійної підготовки.

В 2021 році приймаючи до уваги світові тенденції науково-технічного розвитку та враховуючи зауваження стейкхолдерів і академічної спільноти, переглянуто перелік та обсяги ОК циклу професійної підготовки.

В 2022 році змістовна частина ОП була приведена у відповідність до останньої версії проекту Стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка. В ході оновлення систематизовані компетентності та програмні результати навчання та додано компетентності та результати, які визначають унікальність програми. Зокрема додано ФК16. Здатність проектувати алгоритми робастного та адаптивного керування для електромеханічних та електротехнічних систем автоматизації та електроприводів та ПРН21. Синтезувати алгоритми робастного та адаптивного, векторного керування, слідкуючого та програмного керування рухом, які висвітлюють результати виконуваних на кафедрі АЕМСЕП наукових досліджень. Уточнено переліки ОК циклу обов'язкової підготовки, які забезпечують досягнення вищезазначених компетентностей та результатів навчання, уточнена структурно-логічна схема ОП.

Приймаючи до уваги побажання стейкхолдерів та академічної спільноти **у 2023 році** в змістовній частині ОП відбулися зміни пов'язані з перейменуванням ОК циклу професійної підготовки та перерозподілом обсягів ОК та підсиленням відповідних компетенцій. Зокрема, ОК ПО 7.1 Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень та ПО 7.2 Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації були об'єднанні в ПО 07 Основи наукових досліджень з відповідним зменшенням обсягу.

У 2025 році в змістовній частині ОП відбулися зміни пов'язані із виключенням з цілей навчання ведення викладацької діяльності та введенням у пункт "Викладання та оцінювання" можливості здійснювати неформальну освіту, скориговано предметну область та основний фокус ОП відповідно до нової назви спеціальності, кількість кредитів за ОК "Виконання магістерської дисертації" збільшено відповідно до наказу №НОД/362/25 від 25.04.2025 "Про організацію та планування освітнього процесу на 2025-2026 навчальний рік".

The educational and professional program "Electromechanical automation systems, electric drive and electromobility" for the second (master's) level of higher education in specialty 141 "Electrical power engineering, electrical engineering and electromechanics" was developed in 2016 and put

into effect by order of the rector of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.

Before the creation of the OP, the training of masters for many years was carried out at the Department of Automation of Electromechanical Systems and Electric Drives in the specialty "Electromechanical Automation Systems and Electric Drives". Every year, the department graduates about 20 masters, some of whom continue their studies in the program for the preparation of doctors of philosophy.

In accordance with global trends in the development of electric transport in 2018, "electromobility" was added to the title and content of the OP.

In 2020, in accordance with the draft higher education standard, the learning outcomes were formulated and a list of mandatory professional training cycle OKs was formed.

In 2021, taking into account global trends in scientific and technological development and taking into account the comments of stakeholders and the academic community, the list and scope of the professional training cycle OKs were revised.

In 2022, the content of the OP was brought into line with the latest version of the draft Standard of Higher Education of the second (master's) level in the specialty 141 Electric power engineering, electrical engineering and electromechanics. During the update, the competencies and program learning outcomes were systematized and the competencies and outcomes that determine the uniqueness of the program were added. In particular, FC16 was added. The ability to design robust and adaptive control algorithms for electromechanical and electrotechnical automation systems and electric drives and PRN21. To synthesize algorithms for robust and adaptive, vector control, tracking and programmatic motion control, which highlight the results of scientific research conducted at the AEMSEP Department. The lists of the mandatory training cycle OKs that ensure the achievement of the above-mentioned competencies and learning outcomes have been clarified, and the structural and logical scheme of the OP has been clarified.

Taking into account the wishes of stakeholders and the academic community, in 2023, changes were made to the content of the OP related to the renaming of the OK of the professional training cycle and the redistribution of the volumes of the OK and the strengthening of the relevant competencies. In particular, OK PO 7.1 Scientific work on the topic of the master's thesis. Part 1. Fundamentals of scientific research and PO 7.2 Scientific work on the topic of the master's thesis. Part 2. Scientific research work on the topic of the master's thesis were combined into PO 07 Fundamentals of scientific research with a corresponding reduction in volume.

In 2025, changes were made to the content of the OP related to the exclusion of teaching activities from the learning objectives and the introduction of the possibility of conducting non-formal education into the item "Teaching and Assessment", the subject area and main focus of the OP were adjusted in accordance with the new name of the specialty, the number of credits for the OK "Completion of a Master's Thesis" was increased in accordance with the order No. NOD/362/25 dated 04/25/2025 "On the Organization and Planning of the Educational Process for the 2025-2026 Academic Year".

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», Факультет електроенерготехніки та автоматики	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Faculty of Electric Power Engineering and Automatics
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь магістра Магістр з електричної інженерії	Master Degree Master of electrical energetics
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність	Electromechanical Automation Systems, Electrical Drive and Electromobility
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом магістра, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці	Master diploma, 90 credits ECTS, training period 1 year 4 month
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 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); Заоч.;	full-time; part-time;
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/G3_OPP_M_EMSEPEM	
2 - Мета освітньої програми / Educational programme purpose		
Підготовка висококваліфікованого професіонала, здатного вирішувати складні задачі і проблеми у електроенергетичній, електротехнічній і електромеханічній галузі та здійснювати професійну діяльність, що передбачає застосування теорій та принципів електромобільності, роботи електромеханічних систем автоматизації, електроприводів та здатен працювати в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства, а також в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами		Training of a highly qualified professional capable to solve complex tasks and problems in the electric power, electrotechnical and electromechanical fields and carrying out professional activities involving the application of theories and principles of electromobility, the operation of electromechanical automation systems, electric drives and able to work in conditions of sustainable innovative scientific and technical development of society, and also in the conditions of 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» <i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> - наукові заклади, установи та організації галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні та електромеханічні компанії; процеси виробництва, передачі, розподілення та споживання електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; процеси перетворення електричної енергії в електромеханічних системах; аналіз безпеки, підвищення надійності та збільшення терміну експлуатації електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання. <i>Ціль навчання:</i> підготовка фахівців, здатних конструювати, проектувати, експлуатувати, забезпечувати культуру безпеки, виконувати монтаж, налагодження та ремонт, створювати нове обладнання та впроваджувати новітні технології, проводити наукові дослідження <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> фундаментальні знання теорії електротехніки, моделювання та оптимізації електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, їх використання для інновацій та досліджень режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин та електроприводів. <i>Методи, методики та технології:</i> методи і засоби дослідження процесів в обладнанні в електроенергетичних та електромеханічних системах і комплексах, автоматизованого конструювання, проектування і виробництва. <i>Інструменти та обладнання:</i> засоби, пристрої, системи, технології конструювання, експлуатації, контролю, моніторингу.	Field of knowledge: G - " Engineering, production and construction" Specialty: G3 - "Electrical engineering" Objects of study and activity: - scientific institutions, institutions and organizations of the field of electric power, electrical engineering and electromechanics, enterprises of the electric power complex, electrotechnical and electromechanical companies; processes of production, transmission, distribution and consumption of electric energy at power stations, in electric networks and systems; electrical energy conversion processes in electromechanical systems; safety analysis, increasing reliability and increasing the service life of electric power, electrotechnical and electromechanical equipment. The goal of training: training specialists capable to design, operate, ensure a safety culture, perform installation, debug and repair, create new equipment and implement the latest technologies, conduct scientific research. Theoretical content of the subject area: fundamental knowledge of the theory of electrical engineering, modeling and optimization of electric power, electrotechnical and electromechanical systems and complexes, their use for innovations and researches of operation modes of power stations, networks and systems, electric machines and electric drives. Methods, techniques and technologies: methods and means of researching processes in equipment in electric power and electromechanical systems and complexes, automated construction, design and production. Tools and equipment: means, devices, systems, construction, operation, control, monitoring technologies
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-професійна	Educational-professional
Основний фокус освітньої програми / Main focus	

Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням сьогодишнього стану розвитку електроенергетичної галузі, орієнтує на інноваційну діяльність та актуальні напрями, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: розробка, дослідження та впровадження електромеханічних систем автоматичного керування об'єктів різних галузей промисловості, транспорту (включаючи електромобільний), сільського господарства та інших сфер діяльності на основі інтелектуальних комп'ютерних технологій з використанням сучасних мікроконтролерних систем. Ключові слова: електромеханіка, електромеханічні системи, електропривод, електромобільність, автоматизація, керування	The program is based on well-known scientific provisions taking into account the current state of development of the electrical energy industry, focuses on innovative activities and current directions in which a further professional and scientific career is possible: development, research and implementation of electromechanical systems for automatic control of objects in various industries. transport (including electric vehicles), agriculture and other spheres of activity based on intelligent computer technologies using modern microcontroller systems. Key words: electromechanics, electromechanical systems, electric drive, electromobility, automation, control
Особливості освітньої програми / Features	
Загальна вища освіта в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що становить область техніки, яка включає сукупність засобів, способів і методів людської діяльності, створених для застосування електричної енергії, керування її потоками та перетворення інших видів енергії в електричну, зокрема електромеханічні системи автоматизації та електроприводи, що включають електромеханічні, електронні, електротехнічні, механічні, мехатронні і інформаційні перетворювачі та пристрої, призначені для перетворення електричної енергії в механічну (і навпаки) з метою оптимізації функціонування машин та механізмів, технологічних процесів у промисловості, комунальному та сільському господарстві, транспорті, енергетиці, побутовій та медичній техніці, а також їх системи керування, автоматизації, контролю і діагностики. Заявлена можливість підготовки іноземних студентів в Центрі міжнародної освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського. Можливість викладання окремих вибіркових освітніх компонентів англійською мовою. Проведення практики студентів на виробництвах галузі.	General higher education in the field of electrical energy, electrical engineering and electromechanics, which is a field of engineering that includes a set of means, methods and methods of human activity created for the use of electrical energy, control of its flows and conversion of other types of energy into electrical energy, in particular electromechanical automation systems and electric drives , which include electromechanical, electronic, electrotechnical, mechanical, mechatronic and information converters and devices designed to convert electrical energy into mechanical energy (and vice versa) in order to optimize the functioning of machines and mechanisms, technological processes in industry, utilities and agriculture, transport, energy , household and medical equipment, as well as their control, automation, control and diagnostic systems. The opportunity to train foreign students at the International Education Center of KPI named after Igor Sikorsky. The possibility of teaching individual elective educational components in English. Conducting students' practice at the industry's production facilities.

4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment	
Випускники можуть бути працевлаштовані на посадах (за чинним Класифікатором професій України ДК 003:2010): 2143.2 Інженер-конструктор (електротехніка) 2145.2 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів 2143.2 Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики 2143.2 Інженер перетворювального комплексу	Graduates can be employed in positions (according to the current Classifier of Professions of Ukraine DK 003:2010): 2143.2 Design engineer (electrical engineering) 2145.2 Engineer for mechanization and automation of production processes 2143.2 Emergency automation operation engineer 2143.2 Engineer of the converting complex
Подальше навчання / Further study	
Продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.	Continuation of studies at the third (educational and scientific) level of higher education and/or acquisition of additional qualifications in the adult education system.
5 - Викладання та оцінювання / Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання кваліфікаційної роботи; неформальна освіта	Lectures, practical and seminar classes, computer workshops and laboratory works; course projects; the technology of mixed learning, practice and excursions; performance of qualification work; informal education
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, звіти з практики, захист кваліфікаційної роботи	Assessment of students' knowledge is carried out in accordance with the "Regulations on the system of assessment of learning outcomes at KPI named after Igor Sikorsky" for all types of classroom and extracurricular work (current, calendar, semester control); oral and written exams, assessments, practice reports, defense of qualification work.

6 - Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці 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 in electric power, electrical engineering and electromechanics 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 use information and communication technologies
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	The ability to detect feedback 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 отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки	Ability to apply acquired theoretical knowledge, scientific and technical methods to solve scientific and technical problems and tasks of electric power, electrical engineering and electromechanics
ФК 02	Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки	The ability to apply existing and develop new methods, techniques, technologies and procedures to solve engineering tasks of electric power, electrical engineering and electromechanics
ФК 03	Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки	Ability to plan, organize and conduct scientific research in the field of electric power, electrical engineering and electromechanics
ФК 04	Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки	The ability to develop and implement measures to increase reliability, efficiency and safety in the design and operation of equipment and objects of the power industry, electrical engineering and electromechanics
ФК 05	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 06	Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електро-енергетиці, 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 07	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 08	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
ФК 09	Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці	The ability to understand and take into account social, environmental, ethical, economic and commercial considerations that affect the implementation of technical solutions in electrical power, electrical engineering and electromechanics
ФК 10	Здатність керувати проектами і оцінювати їх результати	Ability to manage projects and evaluate their results
ФК 11	Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем	The ability to evaluate indicators of reliability and efficiency of the functioning of electric power, electrotechnical and electromechanical objects and systems
ФК 12	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	The ability to develop plans and projects to ensure the achievement of a specific goal, taking into account all aspects of the problem being solved, including production, operation, maintenance and disposal of equipment of electric power, electrotechnical and electromechanical complexes
ФК 13	Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові акти, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці	The ability to demonstrate awareness and ability to use normative legal acts, norms, rules and standards in electric power, electrical engineering and electromechanics
ФК 14	Здатність використовувати програмне забезпечення для комп'ютерного моделювання, автоматизованого проектування, автоматизованого виробництва і автоматизованої розробки або конструювання елементів електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем	Ability to use software for computer modeling, automated design, automated production and automated development or construction of elements of electrical power, electrotechnical and electromechanical systems
ФК 15	Здатність публікувати результати своїх досліджень у наукових фахових виданнях.	The ability to publish the results of their research in specialized scientific publications.
ФК 16	Здатність проектувати алгоритми робастного та адаптивного керування для електромеханічних та електротехнічних систем автоматизації та електроприводів	Ability to design robust and adaptive control algorithms for electromechanical and electrotechnical automation systems and electric drives
ФК 17	Здатність розробляти енергоефективні електромеханічні системи керування за допомогою методів оптимізації, прогнозування та штучного інтелекту	Ability to design energy-efficient electromechanical control systems using optimization, forecasting, and artificial intelligence techniques

ФК 18	Здатність досліджувати та аналізувати електромеханічні системи з робастним, адаптивним та інтелектуальним керуванням	Ability to research and analyze electromechanical systems with robust, adaptive and intelligent control
ФК 19	Здатність використовувати промислові контролери середнього та високого рівнів для розв'язання задач автоматизації технічних систем і побудови автоматизованих електромеханічних та електротехнічних систем керування	The ability to use industrial controllers of medium and high levels to solve the problems of automation of technical systems and the construction of automated electromechanical and electrotechnical control systems
ФК 20	Здатність використовувати стандартизовані мови та підходи до програмування автоматизованих електромеханічних систем.	Ability to use standardized languages and approaches to programming automated electromechanical systems.
ФК 21	Здатність розробляти та досліджувати системи керування електричними транспортними засобами з використанням новітніх технологій.	Ability to develop and research control systems for electric vehicles using the latest technologies.
ФК 22	Здатність до виконання дослідно-конструкторських робіт, що передбачають розробку нових та модернізацію існуючих електромеханічних систем автоматизації та електроприводів.	Ability to perform research and design work involving the development of new and modernization of existing electromechanical automation systems and electric drives.

7 - Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes		
ПРН 01	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 02	Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні.	Reproduce processes in electric power, electrotechnical and electromechanical systems during their computer simulation.
ПРН 03	Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.	Master new versions or new software designed for computer modeling of objects and processes in electric power, electrotechnical and electromechanical systems.
ПРН 04	Окреслювати план заходів з підвищення надійності, безпеки експлуатації та продовження ресурсу електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і відповідних комплексів і систем.	Outline a plan of measures to increase the reliability, safety of operation and prolong the resource of electric power, electrotechnical and electromechanical equipment and relevant complexes and systems.
ПРН 05	Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.	Analyze processes in electric power, electrotechnical and electromechanical equipment and corresponding complexes and systems.
ПРН 06	Реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.	Reconstruct existing electrical networks, stations and substations, electrotechnical and electromechanical complexes and systems in order to increase their reliability, efficiency of operation and extension of the resource.
ПРН 07	Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах	Possess methods of mathematical and physical modeling of objects and processes in electric power, electrotechnical and electromechanical systems
ПРН 08	Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності.	Take into account the legal and economic aspects of scientific research and innovative activities.
ПРН 09	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 10	Презентувати матеріали досліджень на міжнародних наукових конференціях та семінарах, присвячених сучасним проблемам в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки	Present research materials at international scientific conferences and seminars devoted to modern problems in the field of electric power, electrical engineering and electromechanics
ПРН 11	Обґрунтовувати вибір напрямку та методики наукового дослідження з урахуванням сучасних проблем в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.	To substantiate the choice of direction and methodology of scientific research taking into account modern problems in the field of electric power, electrical engineering and electromechanics.
ПРН 12	Планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.	Plan and carry out scientific research and innovative projects in the field of electric power, electrical engineering and electromechanics.

ПРН 13	Брати участь у сумісних дослідженнях і розробках з іноземними науковцями, професіоналами та фахівцями в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки	Participate in joint research and development with foreign scientists, professionals and specialists in the field of electric power, electrical engineering and electromechanics
ПРН 14	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 15	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 16	Дотримуватися принципів та правил академічної доброчесності в освітній та науковій діяльності	Adhere to the principles and rules of academic integrity in educational and scientific activities
ПРН 17	Демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм, правил та стандартів в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки	Demonstrate understanding of regulations, norms, rules and standards in the field of electricity, electrical engineering and electromechanics
ПРН 18	Вільно спілкуватися усно і письмово державною та іноземною мовами з сучасних наукових і технічних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.	Communicate freely orally and in writing in national and foreign languages on modern scientific and technical problems of electric power, electrical engineering and electromechanics.
ПРН 19	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 електроенергетики, електротехніки та електромеханіки	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 power, electrical engineering and electromechanics
ПРН 20	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 21	Синтезувати алгоритми робастного та адаптивного, векторного керування, слідкуючого та програмного керування рухом	Synthesize algorithms of robust and adaptive, vector control, tracking and software control of movement
ПРН 22	Розробляти нечіткі регулятори, нейронні мережі, генетичні алгоритми, оцінювачі технологічних координат та параметрів для електромеханічних систем автоматичного керування та електроприводів, виконувати цифрову обробку сигналів в електромеханічних системах	Develop fuzzy controllers, neural networks, genetic algorithms, estimators of technological coordinates and parameters for electromechanical systems of automatic control and electric drives, perform digital signal processing in electromechanical systems
ПРН 23	Розробляти енергоефективні алгоритми керування автоматизованими електромеханічними системами та електроприводами	Develop energy-efficient control algorithms for automated electromechanical systems and electric drives
ПРН 24	Проектувати системи автоматизації з використанням сучасного програмного забезпечення, промислових контролерів та інтелектуальних панелей.	Design automation systems using modern software, industrial controllers and intelligent panels.

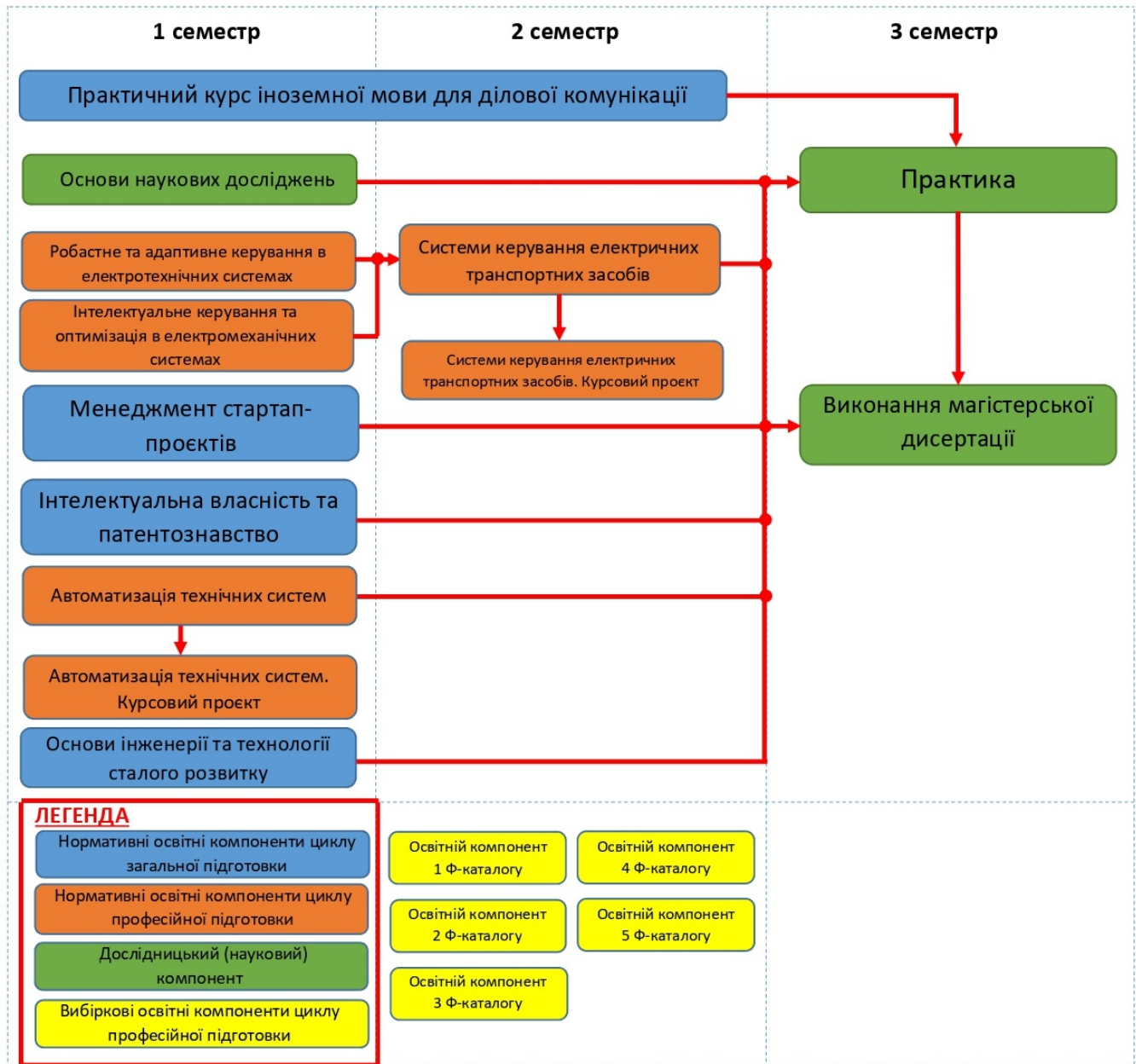
ПРН 25	Розробляти інтелектуальні системи автоматичного керування, нові алгоритми керування електромеханічними та електротехнічними системами	Develop intelligent automatic control systems, new control algorithms for electromechanical and electrotechnical systems
ПРН 26	Застосовувати методи оптимізованого та прогнозного керування при розробці нових електромеханічних систем автоматизації та електроприводів, систем керування електричними транспортними засобами.	Apply methods of optimized and predictive control in the development of new electromechanical automation systems and electric drives, control systems of electric vehicles.
ПРН 27	Розуміти процеси перетворення енергії у електричному транспорті та проектувати на їх основі мікроконтролерні системи керування та електроприводи тролейбусів, трамваїв та вагонів метрополітену	Understand the processes of energy conversion in electric transport and design based on them microcontroller control systems and electric drives of trolleybuses, trams and subway cars
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 personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the corresponding level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 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 на платформі дистанційного навчання Sikorsky.		In accordance with the technological requirements for material and technical 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 in the current version. Use of equipment for conducting lectures in the format of presentations, network technologies, in particular on 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 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 in the current version. Use of the Scientific and Technical Library of KPI named after Igor Sikorsky.

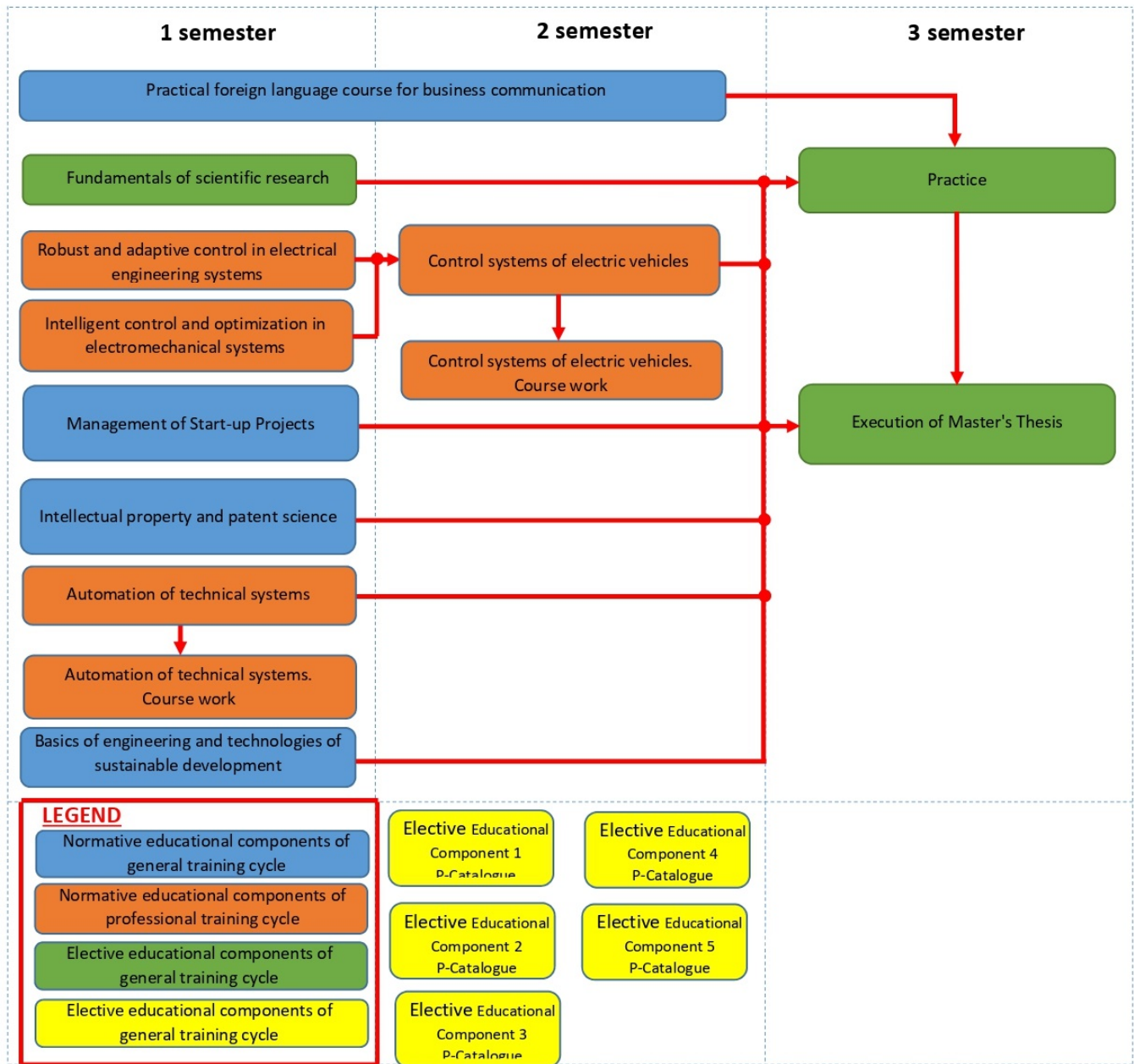
9 - Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Можливість укладення угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо	The possibility of concluding agreements on academic mobility, on double graduation, etc
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Можливе укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання студентів тощо. Міжнародні проекти: Проект Erasmus+ (KA1) з Західнопоморським технологічним університетом м. Щецин, Польща (West Pomeranian University of Technology in Szczecin) Проект DAAD з Вищою технічною школою Гессена – Університет прикладних наук, м.Гессен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen - University of Applied Sciences) Проект Erasmus+ (KA1) з Університетом Лотарингії Вищої школи Мін Нансі, місто Нансі, Франція (Universite de Lorraine Ecole Nationale Supérieur des Mines Nancy, ville Nancy, France) Проект Erasmus+ (KA1) з Університетом Ле-Ман, місто Ле-Ман, Франція (Université du Maine, ville Le Mans, France) Проект Erasmus+ (KA1) з Університетом Прикладних Наук м. Гіссен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen)	It is possible to conclude agreements on international academic mobility, on double graduation, on long-term international projects that provide for inclusive education of students, etc. International projects: Erasmus+ project (KA1) with the West Pomeranian University of Technology in Szczecin, Poland (West Pomeranian University of Technology in Szczecin) DAAD project with Hessen University of Applied Sciences - University of Applied Sciences, Hessen, Germany (Technische Hochschule Mittelhessen - University of Applied Sciences) Erasmus+ project (KA1) with the University of Lorraine Ecole Nationale Supérieur des Mines Nancy, ville Nancy, France Erasmus+ project (KA1) with the University of Le Mans, city of Le Mans, France (Université du Maine, ville Le Mans, France) Erasmus+ project (KA1) with the University of Applied Sciences of Hesse, Germany (Technische Hochschule Mittelhessen)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education	
Навчання проводиться на загальних підставах за умови володіння українською мовою	Training is conducted on a general basis, subject to proficiency in the Ukrainian language.
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 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	Основи інженерії та технології сталого розвитку / Fundamentals of Engineering and Technology of Sustainable Development	2.0	Залік / Final test
30 03	Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації / Practical Foreign Language Course for Business Communication	3.0	Залік / Final test
30 04	Менеджмент стартап-проектів / Management of Start-up Projects	3.0	Залік / Final test
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Робастне та адаптивне керування в електротехнічних системах / Robust and adaptive control in electrical engineering systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Інтелектуальне керування та оптимізація в електромеханічних системах / Intelligent control and optimization in electromechanical systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Автоматизація технічних систем / Automation of technical systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 04	Системи керування електричних транспортних засобів / Control systems of electric vehicles	5.0	Залік / Final test
ПО 05	Автоматизація технічних систем. Курсовий проект / Automation of technical systems. Course work	2.0	Залік / Final test
ПО 06	Системи керування електричних транспортних засобів. Курсовий проект / Control systems of electric vehicles. Course work	2.0	Залік / Final test
ПО 07	Основи наукових досліджень / Fundamentals of Scientific Research	2.0	Залік / Final test
ПО 08	Практика / Practice	14.0	Залік / Final test
ПО 09	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	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-каталогу / Educational Component 5 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total volume of the required components:		67	
Загальний обсяг вибірових компонентів / Total volume of the elective components:		23	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених стандартом вищої освіти / Total volume of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		90	

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





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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність» спеціальності G3 "Електрична інженерія" проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з електричної інженерії за освітньо-професійною програмою «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність».

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми у галузі електроенергетики, електротехніки та/або електромеханіки, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Кваліфікаційна робота перевіряється на відсутність академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу. Атестація здійснюється відкрито та публічно.

Attestation of students of higher education in the educational program "Electromechanical systems of automation, electric drive and electromobility" specialty G3 "Electrical engineering" is carried out in the form of defense of a 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's in electrical engineering under the educational and professional program "Electromechanical automation systems, electric drive and electromobility".

Qualification work involves solving a complex specialized task or practical problem in the field of electrical power engineering, electrical engineering and/or electromechanics, which involves conducting research and/or implementing innovations and is characterized by uncertainty of conditions and requirements.

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

[illegible]

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