



APPROVED
by the Academic Council
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(minutes of meeting № 5 of 13.05 2024)
Chairman of the Academic Council
Mykhailo ILCHENKO



ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ELECTRICAL POWER ENGINEERING AND ELECTROMECHANICS

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА / EDUCATIONAL SCIENTIFIC
PROGRAMME
ЄДЕБО ID: 53257

Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Спеціальність: 141 Електроенергетика,
електротехніка та електромеханіка
Галузь знань: 14 - Електрична інженерія
Кваліфікація: Магістр з електроенергетики,
електротехніки та електромеханіки

Second (master) level of higher education
Speciality: 141 Electric Power Engineering,
Electrical Engineering and Electromechanics
Knowledge branch: 14 - Electrical engineering
Qualification: Master of Electric Power
Engineering, Electrotechnics and
Electromechanics

Введено в дію з 2024/2025 н.р.
наказом ректора № _____ від 10.06 2024 р.

МОД/434/24

Enacted since 2024/2025 academic year
by rector's order No. _____ of 10.06 2024

МОД/434/24



Київ/Kyiv
2024

ПРЕАМБУЛА/PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО/ELABORATED:

РОЗРОБЛЕНО проєктною групою / DEVELOPED by the project group:

Керівник проєктної групи / Head of the project group:

Островерхов Микола Якович – д. т. н., професор, завідувач кафедри теоретичної електротехніки факультету електроенерготехніки та автоматики / Mykola OSTROVERKHOV - Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Theoretical Electrical Engineering, Faculty of Electrical Power Engineering and Automation.

Члени проєктної групи / Members of the project group:

Баженов Володимир Андрійович – к. т. н., доцент, доцент кафедри електричних мереж та систем факультету електроенерготехніки та автоматики / Volodymyr BAZHENOV - candidate of technical sciences, associate professor, associate professor of the Department of Electrical Networks and Systems of the Faculty of Electrical Power Engineering and Automation.

Проценко Олександр Ростиславович, доцент кафедри теоретичної електротехніки, доцент, кандидат технічних наук / Olexsandr PROTSENKO, associate professor of the Department of Theoretical Electrical Engineering, associate professor, candidate of technical sciences.

Дворнік Сергій Олександрович, директор Департаменту «Цифрова промисловість» ДП "Сіменс Україна" (дочірнє підприємство Siemens AG, Німеччина) міжнародного технологічного концерну в області електрифікації, автоматизації і цифровізації / Serhiy DVORNIK, director of the Digital Industry Department of SE Siemens Ukraine (subsidiary of Siemens AG, Germany), an international technological concern in the field of electrification, automation and digitalization.

Лісовий Олександр Романович, здобувач вищої освіти кафедри теоретичної електротехніки, здобувач вищої освіти за освітньою програмою / Olexsandr LISOVY, a student of the Department of Theoretical Electrical Engineering, a student of higher education under the educational program.

Слободян Ажеліка Леонідівна, здобувачка вищої освіти кафедри електричних мереж і систем, здобувач вищої освіти за освітньою програмою / Azhelika SLOBODYAN, graduate of the Department of Electrical Networks and Systems, graduate of the educational program.

Завідувачі кафедр / Heads of departments:

Кацадзе Теймураз Луарсабович – к. т. н., доцент, завідувач кафедри електричних мереж та систем факультету електроенерготехніки та автоматики / eimuraz KATSADZE - candidate of technical sciences, associate professor, Head of the Electrical Networks and Systems Department of the Faculty of Electrical Power Engineering and Automation.

Будько Василь Іванович – д. т. н., професор, завідувач кафедри відновлюваних джерел енергії факультету електроенерготехніки та автоматики / Vasyl BUDKO - Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Renewable Energy Sources of the Faculty of Electrical Power Engineering and Automation.

Ковбаса Сергій Миколаєвич – д. т. н., професор, завідувач кафедри автоматизації електромеханічних систем та електроприводу факультету електроенерготехніки та автоматики / Serhii KOVBASA - Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Automation of Electromechanical Systems and Electric Drives of the Faculty of Electrical Power Engineering and Automation.

Марченко Анатолій Андрійович – к. т. н., доцент, в. о. завідувача кафедри автоматизації енергосистем факультету електроенергетехніки та автоматики / Anatoliy MARCHENKO - candidate of technical sciences, associate professor, v. at. the head of the department of automation of energy systems of the Faculty of Electrical Power Engineering and Automation.

Чумак Вадим Володимирович – к. т. н., доцент, завідувач кафедри електромеханіки факультету електроенергетехніки та автоматики / Vadym CHUMAK - Ph.D., Associate Professor, Head of the Department of Electromechanics, Faculty of Electrical Power Engineering and Automation.

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає кафедра теоретичної електротехніки / The department of theoretical electrical engineering is responsible for the training of students of higher education according to the educational program.

ПОГОДЖЕНО/AGREED:

Науково-методична комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / Scientific and methodical commission of Igor Sikorskyi KPI from specialty 141 "Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics"

Голова НМКУ 141/ Head of SMC 141_____ Олександр ЯНДУЛЬСЬКИЙ / Oleksandr YANDULSKY
(протокол №3 від « 22» квітня 2024 року) / (protocol No.3 from "3" april 2024)

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського / Methodical Council of Igor Sikorsky KPI

Голова Методичної ради / Chairman of the Methodological Council _____ Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО / Anatolii MELNYCHENKO

(протокол № __ від «__» _____ 20__ року) / (protocol No.__ from " __" _____ 20__)

ВРАХОВАНО/CONSIDERED:

Наказ № НОД-263-24 від 08.04.2024 р. «Про організацію та планування освітнього процесу на 2024-2025 навчальний рік».

Проект стандарту вищої освіти ступеня «Магістр» за спеціальністю 141- «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка».

Звіт про результати акредитаційної експертизи освітньо-наукової програми «Електроенергетика та електромеханіка» (ID 53257) за 2024 рік.

Експертний висновок галузевої експертної ради щодо можливості акредитації освітньо-наукової програми «Електроенергетика та електромеханіка» (ID 53257) за 2024 рік.

Зміни до затверджених Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності від 30 грудня 2015 р. № 1187, внесені згідно з Постановою Кабінету міністрів України.

Зміну № 10 до Класифікатора професій ДК 003:2010 відповідно до Наказу Міністерства економіки № 810 від 25.10.2021.

Зауваження та пропозиції:

- роботодавців і стейкхолдерів у сфері діяльності за спеціальністю 141-«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»:

Іван ШАПОВАЛ, доктор технічних наук, заступник директора з наукової роботи Інституту електродинаміки НАН України;

Юрій БОНДАРЕНКО, генеральний директор науково-технічної компанії «ЕНПАСЕЛЕКТРО», голова правління Науково-технічної спілки енергетиків та електротехніків України, віцепрезидент Національного комітету Міжнародної Ради з великих енергетичних систем «CIGRE», Заслужений енергетик України;

Сергій ДВОРНИК, директор Департаменту «Цифрова промисловість» ДП "Сіменс Україна" (дочірнє підприємство Siemens AG, Німеччина) міжнародного технологічного концерну в області електрифікації, автоматизації і цифровізації;

Артур ГРИШАЄНКО, генеральний директор інжинірингової компанії «ЕКНІС-ІНЖИНІРИНГ» з системної інтеграції в галузі промислової енергетики та житлово-комунального господарства, проектування, монтажу і налагодження енергетичних об'єктів до 750 кВ;

Юрій ПОДОЛЯК, генеральний директор інжинірингової компанії «ІКНЕТ» з розробки та реалізації проєктів традиційної та альтернативної енергетики;

Владислав ТКАЧЕНКО, директор компанії «СВ Альтера Київ» з розробки та реалізації проєктів в галузі електротехніки та систем автоматизації;

Фрідріх ЕНКЕРТ, керуючий директор фірми «Megger Germany GmbH» (Німеччина) з розробки та виготовлення випробувального електротехнічного обладнання.

- здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньо-науковою програмою «Електроенергетика та електромеханіка»:

Олександр ЛІСОВИЙ, магістрант групи ЕВ-21мн;

Анжеліка СЛОБОДЯН, магістрантка групи ЕС-21мн.

- науково-педагогічних працівників факультету електроенерготехніки та автоматики.

Освітньо-наукова програма обговорена та затверджена на засіданні науково-методичної комісії за спеціальністю 141-«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» 22 квітня 2024 р., протокол № 3.

Order No. NOD-263-24 dated April 8, 2024 "On the organization and planning of the educational process for the 2024-2025 academic year."

The project of the standard of higher education for the Master's degree in the specialty 141- "Electroenergetics, electrical engineering and electromechanics".

Report on the results of the accreditation examination of the educational and scientific program "Electric Power Engineering and Electromechanics" (ID53257) for 2024.

Expert opinion of the industry expert council regarding the possibility of accreditation of the educational and scientific program "Electroenergetics and electromechanics" (ID53257) for 2024.

Amendments to the approved Licensing conditions for conducting educational activities dated December 30, 2015 No. 1187, made in accordance with the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine.

Amendment No. 10 to the Classifier of Professions DK 003:2010 in accordance with Order of the Ministry of Economy No. 810 dated 10/25/2021.

Remarks and suggestions:

- employers and stakeholders in the field of activity in specialty 141-"Electric power, electrical engineering and electromechanics":

Ivan SHAPOVAL, Doctor of Technical Sciences, Deputy Director for Scientific Work of the Institute of Electrodynamics of the National Academy of Sciences of Ukraine;

Yury BONDARENKO, general director of the scientific and technical company "ENPASELEKTRO", chairman of the board of the Scientific and Technical Union of Power Engineers and Electrical Engineers of Ukraine, vice president of the National Committee of the International Council for Large Energy Systems "CIGRE", Honored Energy Engineer of Ukraine;

Sergey DVORNYK, director of the "Digital Industry" Department of SE "Siemens Ukraine" (a subsidiary of Siemens AG, Germany) of an international technological concern in the field of electrification, automation and digitalization;

Artur HRYSHAYENKO, general director and engineering company "ECNIS-ENGINEERING" on system integration in the field of industrial energy and housing and communal services, design, installation and commissioning of energy facilities up to 750 kV;

Yurii PODOLYAK, general director and engineering company "IKNET" on the development and implementation of traditional and alternative energy projects;

Vladyslav TKACHENKO, director of the company "SV Altera Kyiv" on the development and implementation of projects in the field of electrical engineering and automation systems;

Friedrich ENKERT, managing director of the company "Megger Germany GmbH" (Germany) for the development and manufacture of testing electrotechnical equipment.

-applicants of higher education who are studying under an educational and scientific program "Electricity and electromechanics":

Oleksandr LISOVY, master's student of the EB-21mn group;

Anzhelika SLOBODYAN, master's student of the EC-21mn group.

-scientific and pedagogical staff of the Faculty of Electrical Engineering and Automation.

The educational and scientific program was discussed and approved at the meeting of the scientific and methodical commission on specialty 141-"Electric power engineering, electrical engineering and electromechanics" April 22, 2024, protocol No. 3.

Еволюція ОП/Evolution of the EP

Освітньо-наукова програма (ОНП) «Електроенергетика та електромеханіка» розроблена згідно з наказом ректора № НОН-248-2021 від 22.10.2021 р. Перший набір здобувачів відбувся восени 2022 р., а перший випуск буде здійснено літом 2024 р. Високий рівень дослідницької частини підготовки забезпечують 6 наукових шкіл, наукові центри і лабораторії відомих фірм: «Siemens», «ABB», «Eaton Corporation», «Schneider Electric», «Польсько-український Центр розвитку технологій відновлюваних джерел енергії і енергетичної ефективності», «Українсько-німецький навчально-науковий центр з електроенергетики та електромеханіки».

На початку 2024 р. ОНП успішно пройшла акредитаційну експертизу НАЗЯВО. За результатами експертизи, пропозицій роботодавців, стейкхолдерів, здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників факультету електроенерготехніки та автоматики у відповідності до

наказу ректора № НОД-263-24 від 08.04.2024 р. проведено оновлення ОНП, зокрема:


- додано нові обов'язкові освітні компоненти циклу професійної підготовки «Ринки електричної енергії», «Енергоресурсозбереження та енергоефективність», «Цифровізація процесів в електроенергетиці та електромеханіці»;
- зменшена з 11 до 7 кількість вибіркового освітніх компонент;
- ліквідовано блочну структуру вибіркового освітніх компонент;
- оновлено фахові компетентності і програмні результати навчання, а також матриці відповідності і забезпечення з урахуванням оновлених освітніх компонентів.

The educational and scientific program (ESP) "Electroenergetics and electromechanics" was developed in accordance with the rector's order No. НОН-248-2021 dated October 22, 2021. The first recruitment of applicants took place in the fall of 2022, and the first graduation will be carried out in the summer of 2024. High level of research part of the training is provided by 6 scientific schools, scientific centers and laboratories of well-known companies: "Siemens", "ABB", "Eaton Corporation", "Schneider Electric", "Polish-Ukrainian Center for the Development of Technologies of Renewable Energy Sources and Energy Efficiency", "Ukrainian- German Educational and Scientific Center for Electric Power and Electromechanics".

At the beginning of 2024, ESP successfully passed the NATIONAL AGENCY for HIGHER EDUCATION QUALITY ASSURANCE (Ukraine) accreditation examination. According to the results of the examination, proposals of employers, stakeholders, higher education seekers and scientific and pedagogical staff of the Faculty of Electrical Power Engineering and Automation in accordance with the order of the rector No. НОД-263-24 dated 08.04.2024 updated ONP, in particular:

- added new mandatory educational components of the cycle of professional training "Electric energy markets", "Energy resource conservation and energy efficiency", "Digitalization of processes in electric power and electromechanics";
- the number of optional educational components was reduced from 11 to 7;
- the block structure of selective educational components was eliminated;
- updated professional competencies and program learning outcomes, as well as compliance and provision matrices taking into account the updated educational components.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 - Загальна інформація/General information		
Повна назва ЗВО та навчального підрозділу/Full name of Higher education institution and faculty/institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», 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 кваліфікації/Higher education degree and qualification title	Ступінь магістра Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки	Master Degree Master of Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics
Офіційна назва ОП/Educational programme official title	Електроенергетика та електромеханіка	Electrical Power Engineering and Electromechanics
Тип диплому та обсяг ОП/Diploma type and EP scope	Диплом магістра, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 9 місяців	Master diploma, 120 credits ECTS, training period 1 year 9 months
Наявність акредитації/Prior accreditation	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 8203 від 2024-05-16 дійсний до 2029-07-01	Accredited by NAQA, cetificate No 8203 from 2024-05-16 valid to 2029-07-01
Цикл, рівень ВО/Education cycle, level of HE	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 ОП /URL of the educational program	https://osvita.kpi.ua/141_ONP_M_EEEM	

2 - Мета освітньої програми/Educational programme purpose

Підготовка висококваліфікованих, інтегрованих до вітчизняного та міжнародного професійного і науково-освітнього простору професіоналів, здатних здійснювати науково-інноваційну і викладацьку діяльність, а також вирішувати складні проєктні задачі в області електроенергетики та електромеханіки, що передбачає знання принципів побудови, теорії функціонування, експлуатації та керування параметрами стану електроенергетичних та електромеханічних систем в умовах сталого розвитку суспільства, всебічного професійного, інтелектуального та творчого розвитку особистості в науково-професійному середовищі та трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.

Підготовка висококваліфікованих, інтегрованих до вітчизняного та міжнародного професійного і науково-освітнього простору професіоналів, здатних здійснювати науково-інноваційну і викладацьку діяльність, а також вирішувати складні проєктні задачі в області електроенергетики та електромеханіки, що передбачає знання принципів побудови, теорії функціонування, експлуатації та керування параметрами стану електроенергетичних та електромеханічних систем в умовах сталого розвитку суспільства, всебічного професійного, інтелектуального та творчого розвитку особистості в науково-професійному середовищі та трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.

3 - Характеристика освітньої програми/ Educational programme characteristics

Предметна область/Subject area

Об'єкти вивчення та діяльності:

- об'єкти вивчення: процеси виробництва, передавання, розподілення та споживання електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; процеси перетворення електричної енергії в електромеханічних системах та електротехнологічних комплексах; аналіз безпеки, підвищення надійності та збільшення терміну експлуатації електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання і пристроїв;

- об'єкти діяльності: наукові заклади, установи та організації галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні та електромеханічні компанії.

Ціль навчання: підготовка професіоналів з електроенергетики та електромеханіки, здатних розв'язувати комплексні проблеми в області професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері виробництва, передавання, розподілення, споживання та перетворення електричної енергії, здійснення викладацької діяльності, що передбачає переосмислення наявних та створення нових цілісних знань і професійної практичної підготовки.

Теоретичний зміст предметної області: фундаментальні знання теорії

електротехніки, моделювання та оптимізації електроенергетичних та електромеханічних систем і комплексів, їх використання для інновацій та досліджень роботи електричних станцій, відновлюваних джерел енергії, електричних мереж та систем, електричних машин, електроприводів, електротехнологічних комплексів та пристроїв, автоматизації енергосистем.

Методи, методики та технології: методи дослідження процесів на явищ в електроенергетичних і електромеханічних системах й комплексах; методики вирішення інженерних, наукових, соціально-економічних задач, а також інформаційні технології автоматизованого керування, конструювання, проектування й виробництва в області електроенергетики та електромеханіки.

Інструменти та обладнання: пристрої та обладнання, спеціалізовані апаратні, програмні та програмно-апаратні засоби для моделювання, конструювання, експлуатації, контролю та моніторингу у професійній та навчальній діяльності.

Objects of study and activity:

- objects of study: 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 and electrotechnological complexes; safety analysis, increasing reliability and increasing the service life of electric power, electrotechnical and electromechanical equipment and devices;

- objects of 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.

Learning goal: preparation of professionals in electric power engineering and electromechanics, able to solve complex problems in the field of professional and research and innovation activities in the field of production, transmission, distribution, consumption and conversion of electrical energy, implementation of teaching activities, which involves rethinking existing and creating new holistic knowledge and professional practical training.

Theoretical content of the subject area: fundamental knowledge of the theory of electrical engineering, modeling and optimization of electrical power and electromechanical systems and complexes, their use for innovations and research into the operation of power stations, renewable energy sources, electrical networks and systems, electric machines, electric drives, electrotechnological complexes and devices, power system automation.

Methods, techniques and technologies: methods of researching processes for phenomena in electric power and electromechanical systems and complexes; methods of solving engineering, scientific, socio-economic problems, as well as information technologies of automated control, construction, design and production in the field of electric power engineering and electromechanics.

Tools and equipment: devices and equipment, specialized hardware, software and software and hardware tools for modeling, design, operation, control and monitoring in professional and educational activities.

Освітньо-наукова.

Educational and scientific.

Основний фокус ОП/Main focus

Фокус програми спрямований на отримання спеціальних знань та професійної підготовки в галузі електроенергетики та електромеханіки за актуальними напрямками автоматизації енергосистем, електричних станцій, відновлюваної енергетики, електричних мереж та систем, електромеханічних систем автоматизації та електроприводу, електричних машин, електротехнологічних комплексів та електротехнічних пристроїв з урахуванням сучасного стану їх розвитку, в рамках яких можлива подальша наукова та професійна кар'єра.

Ключові слова: електроенергетика, електромеханіка, електротехніка, автоматизація, науково-дослідна діяльність.

The focus of the program is aimed at obtaining special knowledge and professional training in the field of electric power engineering and electromechanics in current directions: automation of energy systems, power stations, renewable energy, electric networks and systems, electromechanical systems of automation and electric drive, electric machines, electrotechnological complexes and electrotechnical devices taking into account the current state of their development, within which a further scientific and professional career is possible.

Key words: electric power engineering, electromechanics, electrical engineering, automation, research activity.

Особливості ОП/Features

Освітня програма забезпечує підготовку професіоналів в області електроенергетики та електромеханіки, яка охоплює напрями виробництва, передавання, управління розподілом електричної енергії та її перетворення в електромеханічних системах і електротехнологічних комплексах, а також автоматизацію відповідних процесів з врахуванням регіонального контексту в аспекті різнопрофільності підприємств-роботодавців та наукових установ Києва та області.

Програма спрямована на формування у здобувачів здатності вирішувати науково-практичні задачі в рамках професійної та/або інноваційної діяльності у сфері електроенергетики та електромеханіки. Особливістю освітньої програми є командне виконання міждисциплінарного проектування, широкий вибір дисциплін для формування індивідуальної траєкторії навчання, зокрема профілізованими блоками, що сформовані за рекомендаціями роботодавців та стейкхолдерів і відображають сучасні напрями розвитку електроенергетики та електромеханіки як стратегічної галузі України, що забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшої наукової та/або професійної діяльності. Окремі дисципліни можуть бути перезараховані в рамках академічної мобільності. Можливість навчання за дуальною формою освіти.

Високий рівень дослідницької частини підготовки забезпечується науковими школами спеціальності, наявністю наукових центрів та лабораторій, договорами про співпрацю та проходженням практики в провідних виробничих та наукових установах галузі.

The educational program provides the training of professionals in the field of electric power and electromechanics, which covers the directions of production, transmission, management of the distribution of electric energy and its transformation in electromechanical systems and electrotechnological complexes, as well as the automation of relevant processes taking into account the regional context in the aspect of the diversity of employers' enterprises and scientific institutions Kyiv and region.

The program is aimed at forming the ability of applicants to solve scientific and practical problems within the framework of professional and/or innovative activities in the field of electric power engineering and electromechanics. A feature of the educational program is team implementation of interdisciplinary design, with the choice of disciplines for the formation of an individual learning trajectory, in particular, profiled blocks formed based on the recommendations of employers and stakeholders and reflecting the current directions of development of electric power and electromechanics as a strategic branch of Ukraine, which ensures the acquisition of the necessary competencies for further scientific and/or professional activities. Certain disciplines can be re-enrolled within the framework of academic mobility. The possibility of studying under a dual form of education.

The high level of the research part of the training is provided by scientific schools of the specialty, the presence of scientific centers and laboratories, cooperation agreements and internships in the leading industrial and scientific institutions of the field.

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 електроенергетики, електротехніки та електромеханіки:
 - науково-дослідницька у закладах вищої освіти;
 - науково-дослідницька робота у науково-дослідних установах.
 Випускники можуть бути працевлаштовані на посадах за професіями з такими кодами чинного Класифікатора професій України ДК 003:2010 в чинній редакції:
2143 Професіонали в галузі електротехніки
 2143.1. Наукові співробітники (електротехніка)
 2143.2. Інженери-електрики
2144 Професіонали в галузі електроніки та телекомунікацій
 2144.1 Наукові співробітники (електроніка, телекомунікації)
 2144.2 Інженери в галузі електроніки та телекомунікацій
2149 Професіонали в інших галузях інженерної справи
 2149.1 Наукові співробітники (інші галузі інженерної справи)
 2149.2 Інженери (інші галузі інженерної справи)
2310 Викладачі закладів вищої освіти
 2310.2 Викладач закладів вищої освіти.

Graduates are able to hold positions whose qualification requirements include the presence of a degreemaster's degree in electrical engineering, electrical engineering and electromechanics:
 - research in institutions of higher education;
 - research work in research institutions.
 Graduates can be employed in positions in professions with the following codes of the current Classifier of Professions of Ukraine ДК 003:2010 in the current version:
2143 Professionals in the field of electrical engineering
 2143.1. Research staff (electrical engineering)
 2143.2. Electrical engineers
2144 Professionals in the field of electronics and telecommunications
 2144.1 Research staff (electronics, telecommunications)
 2144.2 Engineers in the field of electronics and telecommunications
2149 Professionals in other fields of engineering
 2149.1 Research staff (other branches of engineering)
 2149.2 Engineers (other branches of engineering)
2310 Teachers of higher education institutions
 2310.2 Teacher institutions of higher education.

Подальше навчання/Further study

Випускники мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.

Випускники мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.

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.

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 і обговорення результатів наукових досліджень проводяться регулярні наукові семінари та конференції.

The general learning style is creatively oriented, aimed at developing the skills of research work, independent acquisition of knowledge, teamwork.

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.

The writing of scientific articles with the 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

Поточний контроль у вигляді презентацій, опитувань, тестів, модульних контрольних робіт, захисту проєкту.

Семестровий контроль у вигляді заліків, письмових і усних екзаменів, звітів.

Атестація у вигляді захисту магістерської дисертації.

Всі види контролю оцінюються у відповідності до Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Current control in the form of presentations, surveys, tests, modular control works, project protection.

Semester control in the form of tests, written and oral exams, reports.

Certification in the form of defense of a master's thesis.

All types of control are evaluated in accordance with the Regulation on the system of evaluation of learning results at KPI named after Igor Sikorsky.

6 - Програмні компетентності/Programme competencies		
Інтегральна компетентність/Integral competence		
	Здатність розв'язувати складні науково-технічні проблеми і задачі під час професійної діяльності у галузі електроенергетики та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.	The ability to solve complex scientific and technical problems and tasks during professional activity in the field of electric power and electromechanics or during 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.	The ability to identify feedback and adjust your actions taking them 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.	The ability to apply the 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 for solving engineering tasks of electric power, electrical engineering and electromechanics.
ФК 03	Здатність планувати, організувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.	Ability to plan, organize and conduct scientific research in the field of electric power engineering, 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 електроенергетики, 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 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 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 electrical power, 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 issues and risk assessments in electrical power, electrical engineering and electromechanics.
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 affecting the implementation of technical solutions in electric 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.	Ability to demonstrate awareness and ability to use regulatory acts, norms, rules and standards in electrical 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 manufacturing, and automated development or construction of elements of electrical power, electrical engineering, 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 до моделювання, розрахунку та аналізу параметрів перехідних процесів в електроенергетичних та електромеханічних системах.	Ability to model, calculate and analyze the parameters of transient processes electric power and electromechanical systems.
ФК 17	Здатність до усвідомлення сучасного стану та розуміння перспектив розвитку електроенергетики та електромеханіки.	The ability to realize the current state and understand the prospects for the development of electric power and electromechanics.

ФК 18	Здатність до створення математичних та імітаційних моделей електроенергетичних та електромеханічних систем.	Ability to create mathematical and simulation models of electric power and electromechanical systems.
ФК 19	Здатність до розуміння та практичного застосування основних положень сучасної теорії керування та засобів автоматизації електроенергетичних та електромеханічних об'єктів.	Ability to understand and practically apply the main provisions of modern control theory and means of automation of electric power and electromechanical objects.
ФК 20	Здатність поєднувати знання теорії електроенергетичних та електромеханічних систем з метою вирішення комплексних міждисциплінарних науково-практичних проблем у цих сферах.	The ability to combine knowledge of the theory of electric power and electromechanical systems in order to solve complex interdisciplinary scientific and practical problems in these areas.
ФК 21	Здатність приймати рішення по забезпеченню споживачів електричною енергією на всіх рівнях електроенергетичного комплексу.	The ability to make decisions on providing consumers with electric energy at all levels of the electric power complex.
ФК 22	Здатність розробляти енергоресурсозберігаючі заходи та оцінювати ефективність використання енергії.	The ability to develop energy-saving measures and evaluate the efficiency of energy use.
ФК 23	Здатність використовувати цифровізацію процесів в електроенергетиці та електромеханіці.	Ability to use digitalization of processes in electric power and electromechanics.

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	Опанувувати 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.	To have the 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.	To 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 power management, electrotechnical and electromechanical systems.
ПРН 21	Аналізувати поточний стан електроенергетики та електромеханіки, розуміти та оцінювати напрямки та перспективи їх розвитку.	Analyze the current state of electric power and electromechanics, understand and evaluate directions and prospects for their development.
ПРН 22	Виконувати моделювання електроенергетичних та електромеханічних систем в рамках проведення досліджень і вирішення практичних завдань.	Perform modeling of electrical power and electromechanical systems as part of conducting research and solving practical problems.
ПРН 23	Застосовувати положення сучасної теорії керування та засоби автоматизації електроенергетичних та електромеханічних об'єктів з метою забезпечення ефективного керування їх режимними параметрами.	Apply the provisions of modern control theory and means of automation of electric power and electromechanical objects in order to ensure effective control of their mode parameters.
ПРН 24	Вміти вирішувати комплексні міждисциплінарні науково-практичні проблеми у сферах електроенергетичних та електромеханічних систем.	To be able to solve complex interdisciplinary scientific and practical problems in the fields of electric power and electromechanical systems.

ПРН 25	Аналізувати процеси на ринку електричної енергії з ціноутворення, формування попиту, пропозиції та обсягів закупівлі електричної енергії.	Analyze the processes in the electric energy market for pricing, formation of demand, supply and volumes of electric energy purchases.
ПРН 26	Розробляти та впроваджувати енергоресурсозберігаючі заходи, оцінювати ефективність використання енергії.	Develop and implement energy-saving measures, evaluate the efficiency of energy use.
ПРН 27	Застосувати цифровізацію процесів для створення сучасних електроенергетичних та електромеханічних систем.	Apply digitization of processes to create modern electric power and electromechanical systems.
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми/ Resource provision for programme implementation		
Кадрове забезпечення/Staffing		
The ability to solve complex scientific and technical problems and tasks during professional activity in the field of electric power and electromechanics or during the learning process, which involves conducting research and/or implementing innovations and is characterized by the uncertainty of conditions and requirements.		In accordance with the personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the corresponding level of higher education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 in the current version. The implementation of the program involves the involvement of practicing professionals, industry experts, representatives of employers and other stakeholders in the educational process.
Матеріально-технічне забезпечення/ Material-technical support		
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187, в чинній редакції. Використання обладнання: навчальні приміщення з мультимедійними проєкторами, комп'ютерна техніка з відповідним програмним забезпеченням, лабораторне обладнання для виконання наукової, дослідницької та навчальної діяльності.		In accordance with the technological requirements for material and technical support of educational activities of the corresponding level of higher education, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187, as amended. Use of equipment: educational premises with multimedia projectors, computer equipment with appropriate software, laboratory equipment for carrying out scientific, research and educational activities.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення/ Information and methodical support of the educational process		
Дисципліни ОПП повністю забезпечені навчальними посібниками. Навчально-методичне забезпечення розміщено в електронному архіві наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://ela.kpi.ua/) та в системі Електронний Кампус (https://ecampus.kpi.ua/). Науково-технічна бібліотека КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://www.library.kpi.ua/) окрім постійного оновлення своєї бази, надає для здобувачів послуги з замовлення е-копій книг, отримання консультацій для досліджень, замовлення навчання для дослідження, здійснює підбір джерел за темою дипломного проєкту. Дистанційне навчання здобувачів здійснюється на платформі Сікорський (https://www.sikorsky-distance.org/).		OPP disciplines are fully equipped with study aids. Educational and methodological support is located in the electronic archive of scientific and educational materials of KPI named after Igor Sikorskyi (https://ela.kpi.ua/) and in the Electronic Campus system (https://ecampus.kpi.ua/). Scientific and technical library of KPI named after Igor Sikorskyi (https://www.library.kpi.ua/), in addition to constantly updating its database, provides for applicants services for ordering e-copies of books, obtaining consultations for research, ordering training for research, selects sources according to the topic of the diploma project . Distance learning of applicants is carried out on the Sikorsky platform (https://www.sikorsky-distance.org/).

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

Можливе укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають навчання студентів в рамках міжнародних проектів:

- **Erasmus+ (KA1)** з Університетом Прикладних Наук (Technische Hochschule Mittelhessen) м. Гіссен, Німеччина;
- **Erasmus+ (KA1)** з Університетом Ворик (The University of Warwick), м. Ковентрі, Велика Британія;
- **Erasmus+ (KA1)** з Університетом Південно-Східної Норвегії (University of South-Eastern Norway), м. Нутодден, Норвегія.

It is possible to conclude agreements on international academic mobility, on double graduation, on long-term international projects that provide for the study of students in the framework of international projects:

- Erasmus+ (KA1) with the University of Applied Sciences (Technische Hochschule Mittelhessen) in Giessen, Germany;
- Erasmus+ (KA1) with The University of Warwick, Coventry, Great Britain;
- Erasmus+ (KA1) with the University of South-Eastern Norway, Nutodden, Norway.

Навчання іноземних здобувачів ВО/Study of Foreign applicants of HE

Навчання іноземних здобувачів вищої освіти, які беруть участь у програмах міжнародної академічної мобільності, здійснюється українською мовою за умови володіння здобувачем мовою навчання на рівні B2 та вище.

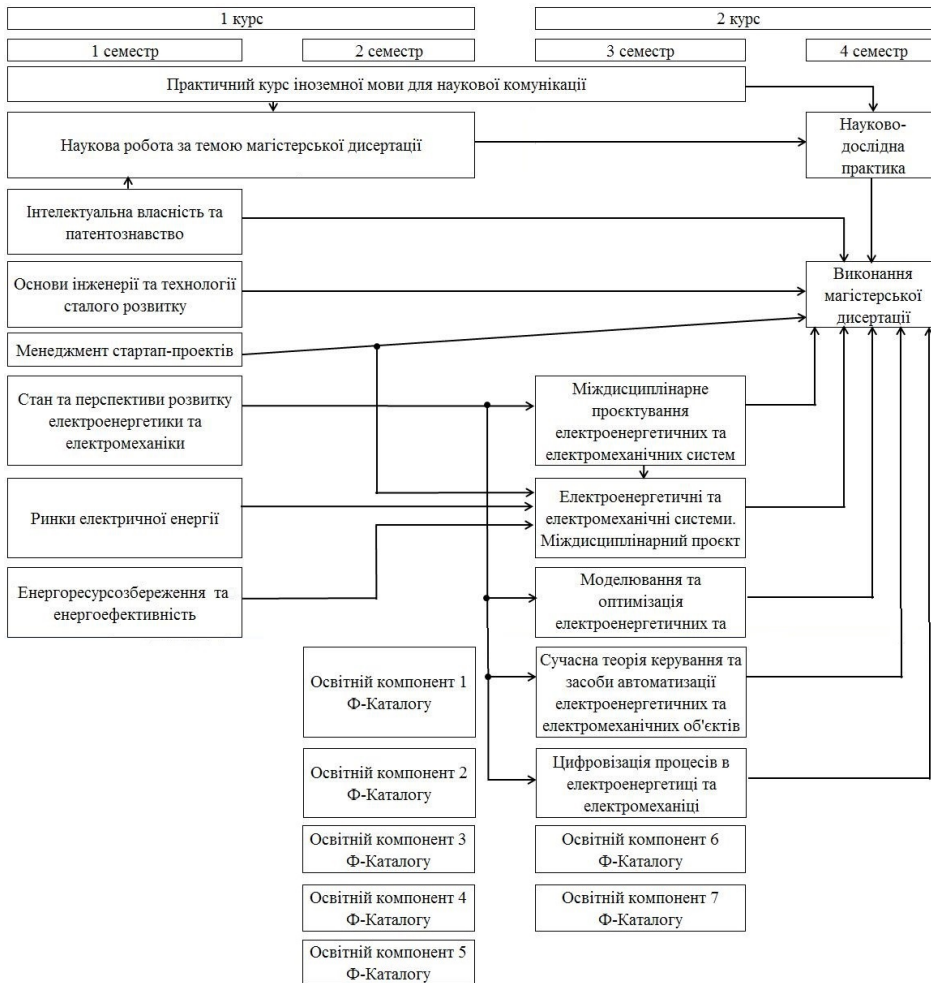
Education of foreign students of higher education who participate in international academic mobility programs is carried out in the Ukrainian language, provided that the student speaks the language of study at the B2 level or higher.

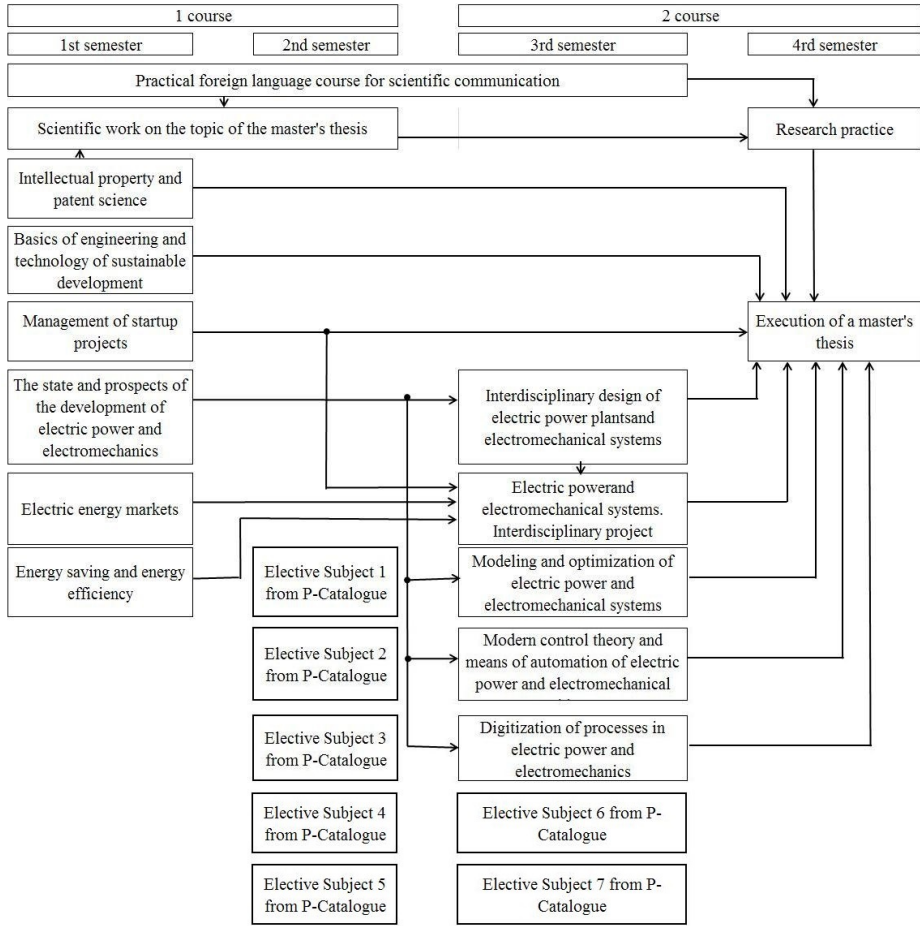
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЕКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
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 наукової комунікації / Practical Foreign Language Course for Scientific Communication		
30 03.1	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації. Частина 1 / Practical Foreign Language Course for Scientific Communication. Part 1	3.0	Залік / Final test
30 03.2	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації. Частина 2 / Practical Foreign Language Course for Scientific Communication. Part 2	2.0	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	Стан та перспективи розвитку електроенергетики та електромеханіки / The state and prospects of the development of electric power and electromechanics	6.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Моделювання та оптимізація електроенергетичних та електромеханічних систем / Modeling and optimization of electric power and electromechanical systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Сучасна теорія керування та засоби автоматизації електроенергетичних та електромеханічних об'єктів / Modern control theory and means of automation of electric power and electromechanical objects	5.0	Екзамен / Exam
ПО 04	Міждисциплінарне проектування електроенергетичних та електромеханічних систем / Interdisciplinary design of electric power plants and electromechanical systems	4.0	Залік / Final test
ПО 05	Електроенергетичні та електромеханічні системи. Міждисциплінарний проект / Electric power and electromechanical systems. Interdisciplinary project	2.0	Залік / Final test
ПО 06	Ринки електричної енергії / Electric energy markets	6.0	Екзамен / Exam
ПО 07	Енергоресурсозбереження та енергоефективність / Energy saving and energy efficiency	6.0	Екзамен / Exam
ПО 08	Цифровізація процесів в електроенергетиці та електромеханіці / Digitization of processes in electric power and electromechanics	4.0	Залік / Final test
Дослідницький (науковий) компонент/Research component			
ПО 09	Наукова робота за темою магістерської дисертації / Scientific Work on the Master's Thesis Topic		
ПО 09.1	Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень / Scientific Work on the Master's Thesis Topic. Part 1. Fundamentals of the Scientific Research	4.0	Залік / Final test
ПО 09.2	Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації / Scientific Work on the Master's Thesis Topic. Part 2. Scientific and Research Work on the Master's Thesis Topic	6.0	Залік / Final test
ПО 10	Науково-дослідна практика / Scientific and Research Practice	12.0	Залік / Final test
ПО 11	Виконання магістерської дисертації / Execution of 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 / Elective Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-каталогу / Elective Educational Component 5 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
ПВ 06	Освітній компонент 6 Ф-каталогу / Elective Educational Component 6 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 07	Освітній компонент 7 Ф-каталогу / Elective Educational Component 7 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг нормативних компонентів ОП/Total scope of the required components:		89	
Загальний обсяг вибіркових компонентів ОП/Total scope of the elective components:		31	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО/Total scope of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/TOTAL SCOPE OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		120	

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





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

Атестація здобувачів вищої освіти проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи (магістерської дисертації) та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації «Магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки» за освітньо-науковою програмою «Електроенергетика та електромеханіка».

Кваліфікаційна робота (магістерська дисертація) 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 плагіат та після захисту розміщується в репозиторії Науково-технічної бібліотеки ім. Г.І. Денисенка Університету для вільного доступу.

Захист кваліфікаційної роботи (магістерської дисертації) здійснюється відкрито та публічно.

The attestation of higher education applicants is carried out in the form of a defense of a qualification work (master's thesis) and ends with the issuance of a document of the established model on awarding a master's degree with the qualification "Master of Electrical Power Engineering, Electrical Engineering and Electromechanics" according to educational and scientific program "Electroenergetics and electromechanics".

The qualification work (master's thesis) involves solving a complex specialized task or practical problem in the field of electric power, electrical engineering and/or electromechanics, which involves research and/or innovation and is characterized by uncertainty of conditions and requirements.

Qualification work is checked on plagiarism and after protection is placed in the repository Scientific and technical library named after G.I. Denisenko University for free access.

The defense of the qualification work (master's thesis) is carried out openly and publicly.

**6. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ
ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/COMPLIANCE MATRIX OF PROGRAMME COMPETENCIES 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	ПО 10	ПО 11
ЗК 01	X			X									X		X
ЗК 02		X											X		
ЗК 03		X	X	X					X						
ЗК 04			X												X
ЗК 05				X					X						
ЗК 06	X				X										
ЗК 07		X		X											
ЗК 08			X	X					X					X	
ЗК 09		X					X								X
ЗК 10			X						X						
ФК 01						X	X						X		X
ФК 02						X	X						X		
ФК 03					X										X
ФК 04								X	X						X
ФК 05								X	X						X
ФК 06						X	X								X
ФК 07	X							X							
ФК 08		X													
ФК 09		X													
ФК 10				X					X						X
ФК 11								X	X						X
ФК 12								X	X		X				
ФК 13								X	X	X					X
ФК 14						X			X			X			X
ФК 15													X		
ФК 16						X						X			X
ФК 17					X									X	
ФК 18						X	X								
ФК 19							X								X
ФК 20								X	X					X	
ФК 21										X					
ФК 22											X				
ФК 23												X			

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