



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\_\_\_\_ )

Голова Вченої ради/ Head of the Academic Council

\_\_\_\_\_ Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo  
ILCHENKO

# ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНІ ПРИСТРОЇ ТА ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЧНІ КОМПЛЕКСИ ELECTROTECHNICAL DEVICES AND ELECTROTECHNOLOGICAL COMPLEXES

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА /  
EDUCATIONAL PROFESSIONAL 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,  
Production and Construction  
Qualification: Master of Electrical  
Engineering

ID 28592

*Введено в дію з/ Enacted since*  
20\_\_\_\_/20\_\_\_\_ навчального року / *academic year*  
*наказом ректора / by rector's order*  
№ \_\_\_\_\_ від / dated \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_

Київ / Kyiv  
2025

## ПРЕАМБУЛА/ PREAMBLE

### РОЗРОБЛЕНО/ DESIGNED:

Керівник робочої групи/ Head of the project team:

*Бурик Микола Петрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теоретичної електротехніки/ Mykola BURYK, Candidate of Engineering Sciences (Ph.D.), Associate Professor, Associate Professor at the Department of Theoretical Electrical Engineering*

Члени робочої групи/ Project team members:

*Острроверхов Микола Якович, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри теоретичної електротехніки/ Mykola OSTROVERKHOV, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of the Department of Theoretical Electrical Engineering*

*Щерба Максим Анатолійович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри теоретичної електротехніки / Maksym SHCHERBA, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Professor at the Department of Theoretical Electrical Engineering*

*Бойко Валерій Степанович, доктор технічних наук, професор, професор, професор кафедри теоретичної електротехніки / Valerii BOIKO, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Professor at the Department of Theoretical Electrical Engineering*

*Проценко Олександр Ростиславович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теоретичної електротехніки / Oleksandr PROTSENKO, Candidate of Engineering Sciences (Ph.D.), Associate Professor, Associate Professor at the Department of Theoretical Electrical Engineering*

*Бех Дмитро Віталійович, інженер 1-ї категорії відділу проектування електричних станцій і підстанцій бюро комплексного проектування ТОВ "КЕБК" (Київська Енергетична Будівельна Компанія) / Dmytro BEKH, 1st Category Engineer at the Department of Design of Electrical Stations And Substations of the Complex Design Bureau LLC "KECC" (Kyiv Energy Construction Company)*

*Берестовий Денис Олександрович, здобувач вищої освіти кафедри теоретичної електротехніки, здобувач цієї освіти / Denis BERESTOVY, graduate of higher education at the Department of Theoretical Electrical Engineering, graduate of this educational program.*

*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 університету зі спеціальності **XX Назва**/ The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality **XX Title** (протокол/ minutes of meeting №\_\_ від/ dated \_\_\_\_\_ 20\_\_)

Голова НМКУ-**XX**/ Head of the SMCU-**XX**

\_\_\_\_\_ Сергій БУР'ЯН / Serhiy BUR'YAN

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 ЖЕЛ'ЯСКОВА / Tetyana ZHELYASKOVA

## **ВРАХОВАНО/ CONSIDERED:**

*Наказ № НОН/232/25 від 24.03.2025 р. «Про затвердження Положення про освітні програми КПІ ім. Ігоря Сікорського».*

*Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм КПІ ім. Ігоря Сікорського.*

*Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського.*

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

*Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського.*

*Класифікатор професій ДК 003:2010 (зміни внесено Наказом Мінекономіки №1410 від 16 січня 2024 р.).*

*Результати громадського обговорення: зауваження та пропозиції стейкхолдерів, випускників та здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою електротехнічні пристрої та електротехнічні комплекси спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, фахівців галузі.*

*Рекомендації експертної групи при проходженні акредитації.*

*Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами обговорення:*

- науково-педагогічних працівників кафедри теоретичної електротехніки;
  - здобувача вищої освіти, який навчається за освітньою програмою «Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси»: Берестового Д. О.;
  - директора ТОВ «ІКНЕТ» Подоляка Ю.О.;
  - інженера I-ї категорії відділу проектування електричних станцій і підстанцій бюро комплексного проектування ТОВ «КЕБК» Беха Д.В.;
  - заступника директора Інституту електродинаміки НАН України з наукової роботи д.т.н., с.н.с. Шаповала І.А.;
  - завідувача відділом електроживлення технологічних систем Інституту електродинаміки НАН України академіка НАН України, д.т.н., проф. Щерби А.А.
- Освітня програма була обговорена та затверджена на засіданні кафедри теоретичної електротехніки (протокол № 13 від 26 березня 2025 року).*

*Order No. НОД/232/25 dated 24/03/20225 "On approval of the Regulations on educational programs of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute".*

*Regulations on the development, approval, monitoring, and revision of educational programs 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.*

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

*Of the classifier of professions DK 003:2010 (amended by Order of the Ministry of Economy No. №1410 dated January 16, 2024); results of public discussion; comments and suggestions of stakeholders.*

*Results of public discussion: comments and suggestions of stakeholders, graduates, and students of higher education, who are studying under the educational and professional program Engineering of intelligent electrotechnical and mechatronic complexes, specialty 141 Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics, industry specialists.*

*Recommendations of the expert group during accreditation.*

*Remarks and proposals of stakeholders based on the results of the discussion:*

- scientific and pedagogical staff of the department of theoretical electrical engineering;
- student of higher education studying under the educational program "Electrotechnical devices and electrotechnological complexes": D.O. Berestovoy;
- director of IKNET LLC Podolyak Yu.O.; - 1st category engineer of the department of design of electrical stations and substations at the integrated design bureau LLC "KECC" Bekh D.V.;
- deputy director for scientific work of the Institute of Electrodynamics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Doctor of Engineering Sciences, Senior Research Fellow I.A. Shapoval;
- head of the department of power supply of technological systems of the Institute of Electrodynamics of the National Academy of Sciences of Ukraine, academician NAS of Ukraine, Doctor of Technical Sciences, Prof. A.A. Shcherba.

*The educational program was discussed and approved at the meeting of the Department of Theoretical Electrical Engineering (minutes No.13 dated 26/03/2025).*

## **ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME:**

*Освітня програма була започаткована у 2018 р. На сьогоднішній день існує п'ять версій освітньої програми. За результатами моніторингу ОПП 2025 р. «Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси», врахувавши пропозиції учасників освітнього процесу, випускників, роботодавців та інших зовнішніх стейкхолдерів, було проведено її оновлення.*

*- до переліку освітніх компонент ОПП додано новий освітній компонент ПВ 08 до циклу професійної підготовки обсягом 4 кредити. Також переглянуто обсяг вибіркових освітніх компонент з метою кращого досягнення здобувачами цілей ОПП.*

*Перегляд освітньої програми проведено на виконання наказу ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОН/232/25 від 24.03.2025 р. «Про затвердження Положення про освітні програми КПІ ім. Ігоря Сікорського». За результатами моніторингу ОПП «Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси», врахувавши пропозиції стейкхолдерів, було проведено її оновлення. Були внесені зміни в освітню програму з урахуванням нового переліку галузей знань та спеціальностей, який був затверджений постановою Кабінету Міністрів України № 1021 від 30.08.2024.*

*За результатами зустрічей зі стейкхолдерами, аналізу отриманих від них рецензій, відгуків, рекомендацій виникла доцільність оновлення ОПП, було проведено її оновлення, а саме:*

*- з метою посилення програмних результатів навчання згідно рекомендацій роботодавців оновлено тематику окремих розділів компонент ПО2 «Установки і процеси електрофізичної технології» та ПО4 «Сучасні системи автоматичного керування електротехнологічними комплексами»;*

*- при оновленні змісту ОПП враховано досвід: НУ «Львівська Політехніка», Сумського державного університету, НТУ «Харківський політехнічний інститут», НУ «Чернігівська політехніка», НТУ*

*«Дніпровська політехніка», Каліфорнійського державного університету в Лонг-Біч, Університету Маямі, Варшавського технічного університету, Мумбайського університету.*

*The educational program was launched in 2018. To date, there are five versions of the educational program. Based on the monitoring results of the 2025 OPP "Electrotechnical Devices and Electrotechnological Complexes", taking into account the suggestions of participants in the educational process, graduates, employers and other external stakeholders, it was updated.*

*- to the list of educational components of the OPP, a new educational component PV 08 was added to the cycle of professional training with the amount of 4 credits. The volume of optional educational components has also been revised in order to better achieve the goals of the OPP.*

*The educational program was revised in accordance with the order of the rector of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute No. HOH/232/25 dated 03/24/2025 "On approval of the Regulations on educational programs of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute". Based on the results of monitoring of the OPP "Electrotechnical devices and electrotechnological complexes", taking into account the proposals of stakeholders, it was updated. Changes were made to the educational program taking into account the new list of fields of knowledge and specialties, which was approved by the resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1021 dated 08/30/2024.*

*Based on the results of meetings with stakeholders, analysis of reviews, feedback, and recommendations received from them, the expediency of updating the EPP arose, and it was updated, namely:*

*- to strengthen the program learning outcomes according to the recommendations of employers, the topics of individual sections of the component PR2 "Installations and processes of electrophysical technology" and PR4 "Modern systems of automatic control of electrotechnological complexes";*

*- when updating the content of the EPP, the experience of: Lviv Polytechnic University, Sumy State University, Kharkiv Polytechnic Institute, Chernihiv Polytechnic University, Dnipro Polytechnic University, California State University in Long Beach, University of Miami, Warsaw Technical University and Mumbai University was considered.*

# 1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

<b>1 – Загальна інформація/ General information</b>		
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 електроенергетики, електротехніки та електромеханіки	Master Degree Master of Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси	Electrotechnical Devices and Electrotechnological Complexes
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 6896 від 2024-01-17 дійсний до 2029-07-01	Accredited by NAQA, certificate No 6896 from 2024-01-17 valid to 2029-07-01
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	НРК 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
Форма 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	<a href="https://osvita.kpi.ua/141_OPP_M_ETPETK">https://osvita.kpi.ua/141_OPP_M_ETPETK</a>	
<b>2 – Мета освітньої програми / Educational programme purpose</b>		
Підготовка висококваліфікованих, інтегрованих до вітчизняного та міжнародного професійного простору професіоналів, здатних вирішувати складні задачі і проблеми у електроенергетичній, електротехнічній і електромеханічній галузі та здійснювати інноваційну професійну діяльність, що передбачає застосування теорій та принципів роботи електротехнічних пристроїв та електротехнологічних комплексів та здатен працювати в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства також в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.	Training of highly qualified professionals integrated into the domestic and international professional space, capable of solving complex tasks and problems in the electric power, electro-technical and electromechanical fields and carry out innovative professional activities that involve the application of theories and principles of operation of electrotechnical devices and electrotechnological complexes and is able to work in conditions of sustainable innovative scientific and technical development of society also in conditions transformation of the labor market through interaction with employers and other stakeholders	
<b>3 – Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics</b>		
<i>Предметна область / Subject area</i>		

<p><b>Галузь знань:</b> G - «Інженерія, виробництво та будівництво»</p> <p><b>Спеціальність:</b> G3 - «Електрична інженерія»</p> <p><b>Об'єкти вивчення та діяльності:</b> 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.</p> <p><b>Ціль навчання:</b> підготовка професіоналів, здатних конструювати, проектувати, експлуатувати, забезпечувати культуру безпеки, виконувати монтаж, налагодження та ремонт, створювати нове обладнання та впроваджувати новітні технології, проводити наукові дослідження та здійснювати викладацьку діяльність.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> 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.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> методи і засоби дослідження процесів в обладнанні в електроенергетичних та електромеханічних системах і комплексах, автоматизованого конструювання, проектування і виробництва.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> засоби, пристрої, системи, технології конструювання, експлуатації, контролю, моніторингу.</p>	<p><b>Field of knowledge:</b> G - Engineering, Production and Construction</p> <p><b>Specialty:</b> G3 - Electrical Engineering</p> <p><b>Objects of study and activity:</b> 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, electro-technical and electromechanical equipment.</p> <p><b>Purpose of training:</b> training professionals capable of constructing, designing, operating, ensuring a safety culture, performing installation, set up and repair, creating new equipment and implementing the latest technologies, conducting scientific research and teaching.</p> <p><b>Theoretical content of the subject area:</b> 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.</p> <p><b>Methods, techniques and technologies:</b> methods and means of researching processes in equipment in electroenergetic and electromechanical systems and complexes, automated construction, design and production.</p> <p><b>Tools and equipment:</b> means, devices, systems, construction, operation, control, monitoring technologies.</p>
<i>Орієнтація освітньої програми / Scope</i>	
Освітньо-професійна	Professional educational
<i>Основний фокус освітньої програми / Mainfocus</i>	
<p>Спеціальна освіта в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням сьогоденного стану розвитку енергетичної галузі, орієнтує на інноваційну діяльність та актуальні напрями, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: випробування та експлуатація електротехнічних пристроїв; розробка та впровадження електротехнологічних комплексів та систем. Ключові слова: електроенергетика,</p>	<p>Special education in the field of electric power engineering, electrical engineering and electromechanics. The program is based on well-known scientific provisions considering the current state of development of the energy industry, focuses on innovative activities and current directions, within the framework of which a further professional and scientific career is possible: testing and operation of electrotechnical devices; development and implementation of electrotechnological complexes and systems. Key</p>

електромагнітна сумісність, моніторинг, діагностування, електротехнічні пристрої, електротехнологічні комплекси, високовольтні випробування.	words: electric power industry, electromagnetic compatibility, monitoring, diagnostics, electrotechnical devices, electro-technological complexes, high-voltage tests.
<i>Особливості освітньої програми / Features</i>	
Загальна вища освіта в галузі 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 високоефективних електротехнологічних комплексів, електротехнічних пристроїв та електротехнічного обладнання для високотехнологічних галузей електроенергетики, електромеханіки, електротехніки, промисловості, транспорту, сільського господарства, побуту та спеціального призначення із застосуванням комп'ютерно-інтегрованих технологій та засобів автоматизації. Опанування додаткових фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін, що в сукупності забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшої професійної та наукової діяльності. Проведення практики студентів на підприємствах галузі та в наукових установах.	General higher education in the field of electric power engineering, electrical engineering and electromechanics, which constitutes the field of engineering, which includes a set of means, methods and methods of human activity, created for the use of electrical energy, control of its flows and the transformation of other types of energy into electrical energy, in particular, highly efficient electro-technological complexes, electrotechnical devices and electrotechnical equipment for high-tech branches of power engineering, electromechanics, electrical engineering, industry, transport, agriculture, household and special purposes with the use of computer-integrated technologies and automation tools. Mastering of additional fundamental and professionally oriented disciplines, which collectively ensures the acquisition of the necessary competencies for further professional and scientific activities. Conducting student internships at industry enterprises and scientific institutions.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study</b>	
<i>Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment</i>	
Випускники спроможні обіймати посади, кваліфікаційні вимоги яких передбачають наявність ступеня магістра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Випускники можуть бути працевлаштовані на посадах (за чинним Класифікатором професій України ДК 003:2010): 2143.2 Інженер перетворювального комплексу; 2143.2 Інженер служби ізоляції та захисту від перенапруг; 2143.2 Інженер служби ліній енергопідприємства; 2143.2 Інженер служби підстанцій; 2143.2 Інженер служби розподільних мереж; 2143.2 Інженер-електрик в енергетичній сфері; 2143.2 Інженер-енергетик; 2143.2 Інженер-конструктор (електротехніка); 2143.2 Професіонал з експлуатації електричних станцій, енергетичних установок та мереж; 2144.2 Інженер з високовольтних випробувань та вимірювань енергоустаткування.	Graduates can hold positions, the qualification requirements of which provide for the presence master's degree in electrical engineering, electrical engineering and electromechanics. Graduates can be employed in positions (currently Classifier of professions of Ukraine DK 003:2010): 2143.2 Engineer of the converting complex; 2143.2 Isolation and surge protection service engineer; 2143.2 Line service engineer of the power company; 2143.2 Substation service engineer; 2143.2 Distribution network service engineer; 2143.2 Electrical engineer in the power sector; 2143.2 Power engineer; 2143.2 Design engineer (electrical engineering); 2143.2 Professional operating power stations, power plants and networks; 2144.2 Engineer for high-voltage tests and measurements of power equipment.
<i>Подальше навчання / Further study</i>	
Продовження навчання на третьому (освітньо-	Continuation of studies at the third (educational and



науковому) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих	scientific) level of higher education and/or acquisition of additional qualifications in the adult education system
<b>5 – Викладання та оцінювання / Teaching and assessment</b>	
<i>Викладання та навчання / Teaching and studying</i>	
Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання кваліфікаційної роботи.	Lectures, practical and seminar classes, computer workshops and laboratory works; course projects and works; the technology of mixed learning, practice and excursions; performance of qualification work.
<i>Оцінювання / Assessment</i>	
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 Igor Sikorsky KPI" for all types of classroom and extracurricular work (current, calendar, semester control); oral and written exams, assessments, practice reports, defense of qualification work.
<b>6 – Програмні компетентності / Programme competencies</b>	
<i>Інтегральна компетентність / Integral competence</i>	
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 electrical engineering, 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.
<i>Загальні компетентності (ЗК) / General competencies</i>	
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 приймати обґрунтовані рішення.	Ability to make informed decisions.
ЗК 05 Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності.	The ability to use a foreign language to carry out scientific and technical activities.
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 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.
<i>Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies</i>	
ФК 01 Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та	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.

електромеханіки.	
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 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 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 the reliability and efficiency of the functioning of electric power, electrotechnical and electro-mechanical 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,	The ability to develop plans and projects to ensure the achievement of a specific goal, taking into account all aspects of the problem to be solved, including production, operation, maintenance and disposal of equipment of electric power, electrotechnical and electromechanical complexes.

електротехнічних та електромеханічних комплексів.	
ФК 13 Здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативноправові актів, 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 забезпечувати електромагнітну сумісність систем керування та впроваджувати заходи обмеження небезпечних перенапруг на елементах високовольтної ізоляції електричних мереж станцій та підстанцій.	The ability to ensure electromagnetic compatibility of control systems and implement measures to limit dangerous overvoltage's on high-voltage insulation elements of electrical networks of stations and substations.
ФК 17 Здатність проектувати та розробляти випробні та спеціалізовані високовольтні трансформатори та генератори постійної високої напруги, ємнісні високовольтні генератори імпульсних напруг та імпульсних струмів.	Ability to design and develop test and specialized high-voltage transformers and generators of constant high voltage, capacitive high-voltage generators of impulse voltages and impulse currents.
ФК 18 Здатність запроваджувати комплексний контроль технічного стану ізоляції різноманітного високовольтного обладнання енергосистеми, включаючи.	The ability to implement complex control of the technical condition of insulation of various high-voltage equipment of the power system, including transformers, reactors, insulators.
ФК 19 Здатність моделювати методом кінцевих елементів та вирішувати задачі розрахунку електромагнітного поля електротехнічних пристроїв та електроенергетичного обладнання за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення.	The ability to model using the finite element method and solve the problems of calculating the electromagnetic field of electrotechnical devices and power equipment using specialized software.
ФК 20 Здатність здійснювати консалтинг в енергетичних процесах та установках електрофізичної технології	Ability to provide consulting in energy processes and electrophysical technology installations
<b>7 – Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes</b>	
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 electro-mechanical 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 electro-mechanical 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	Master new versions or new software designed for computer modeling of objects and processes in electric power, electrotechnical and electromechanical systems.

системах.	
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, operational safety and prolong the resource of electric power, electrotechnical and electro-mechanical equipment and relevant complexes and systems.
ПРН 05 Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.	To analyze processes in electric power, electrotechnical and electro-mechanical 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.	Achieve the methods of mathematical and physical modeling of objects and processes in electric power, electro-technical and electromechanical systems.
ПРН 08 Враховувати правові та економічні аспекти наукових досліджень та інноваційної діяльності.	Consider the legal and economic aspects of scientific research and innovative activities.
ПРН 09 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.	Represent 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 justify the choice of direction and methodology of scientific research considering 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	Adhere to the principles and rules of academic integrity in educational and scientific activities.

діяльності.	
ПРН 17 Демонструвати розуміння нормативноправових 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 fluently 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.	To 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 Організувати роботу та проводити координацію діяльності по забезпеченню електромагнітної сумісності технічних засобів на об'єктах електроенергетики.	Organize work and carry out coordination of activities to ensure electromagnetic compatibility of technical means at electric power facilities.
ПРН 22 Використовувати сучасні методи моніторингу та діагностування стану ізоляції високовольтного електрообладнання в електричних системах та мережах, електричних станціях та підстанціях, на об'єктах альтернативної енергетики.	Use modern methods of monitoring and diagnosing the state of insulation of highvoltage electrical equipment in electrical systems and networks, power stations and substations, at alternative energy facilities.
ПРН 23 Обслуговувати та експлуатувати високовольтне випробувальне електроустаткування, вимірювальне обладнання, а також обробляти результати вимірювань.	+Заголовки/ Headlines
ПРН 24 Моделювати процеси в електротехнологічних комплексах та роботу електротехнічних пристроїв за допомогою систем автоматизованого проектування та розрахунку та прикладного програмного забезпечення.	Model processes in electro-technological complexes and the operation of electrotechnical devices using automated design and calculation systems and application software.
ПРН 25 Здійснювати консалтинг в енергетичних процесах та установках електрофізичної технології	Provide consulting in energy processes and electrophysical technology installations
<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation</b>	
<i>Кадрове забезпечення / Staffing</i>	
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 personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the corresponding level, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015, No. 1187 in the current version.

<i>Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support</i>	
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. Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky.	In accordance with personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the corresponding level, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 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.
<i>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological support of the educational process</i>	
<p>Дисципліни ОПП повністю забезпечені навчальними посібниками. Навчально-методичне забезпечення розміщено в електронному архіві наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (<a href="https://ela.kpi.ua/">https://ela.kpi.ua/</a>) та в системі Електронний Кампус (<a href="https://ecampus.kpi.ua/">https://ecampus.kpi.ua/</a>). Науковотехнічна бібліотека КПІ ім. Ігоря Сікорського (<a href="https://www.library.kpi.ua/">https://www.library.kpi.ua/</a>) 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 проекту. Дистанційне навчання здобувачів здійснюється на платформі Сікорський (<a href="https://www.sikorsky-distance.org/">https://www.sikorsky-distance.org/</a>) / 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 (<a href="https://ela.kpi.ua/">https://ela.kpi.ua/</a>) and in the Electronic Campus system (<a href="https://ecampus.kpi.ua/">https://ecampus.kpi.ua/</a>). Scientific and technical library of KPI named after Igor Sikorskyi (<a href="https://www.library.kpi.ua/">https://www.library.kpi.ua/</a>), in addition to constantly updating its database, provides for applicants services for ordering ecopies 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 (<a href="https://www.sikorsky-distance.org/">https://www.sikorsky-distance.org/</a>).</p>	
<b>9 – Академічна мобільність / Academic mobility</b>	
<i>Національна кредитна мобільність / National credit mobility</i>	
Можливість укладення угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо.	The possibility of concluding agreements on academic mobility, on double graduation, etc.
<i>Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility</i>	
<p>Можливе укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання аспірантів тощо.</p> <p>Міжнародні проекти:  <b>Проект Erasmus+ (KA1)</b> з Західнопоморським технологічним університетом м. Щецин, Польща (West Pomeranian University of Technology in Szczecin). <b>Проект DAAD</b> з Вищою технічною школою Гессена – Університет прикладних наук, м. Гессен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen - University of Applied Sciences). <b>Проект Erasmus+ (KA1)</b> з Університетом Лотарингії Вищої школи Мін Нансі, м. Нансі, Франція (Université de Lorraine École Nationale Supérieur des Mines Nancy, ville Nancy, France). <b>Проект Erasmus+ (KA1)</b> з Університетом ЛеМан, м. ЛеМан, Франція (Université du Maine, ville Le Mans, France).  <b>Проект Erasmus+ (KA1)</b> з Університетом</p>	<p>It is possible to conclude agreements on international academic mobility, on double graduation, on long-term international projects that involve the included training of graduate students, etc.</p> <p>International projects:  <b>Erasmus+ project (KA1)</b> with the West Pomeranian University of Technology in Szczecin, Poland.  <b>DAAD project</b> with Hessen University of Applied Sciences, Hessen, Germany (Technische Hochschule Mittelhessen - University of Applied Sciences).  <b>Erasmus+ project (KA1)</b> with the University of Lorraine École Nationale Supérieur des Mines Nancy, ville Nancy, France.  <b>Erasmus+ project (KA1)</b> with the University of Le Mans, Le Mans, France (Université du Maine, ville Le Mans, France).  <b>Erasmus+ project (KA1)</b> with the University of Applied Sciences of Hessen, Germany (Technische Hochschule Mittelhessen).</p>

Прикладних Наук м. Гессен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen).	
<i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education</i>	
Навчання проводиться на загальних підставах за умови володіння українською мовою.	Training is conducted on a general basis, subject to proficiency in the Ukrainian language.
<b>10 – Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications</b>	

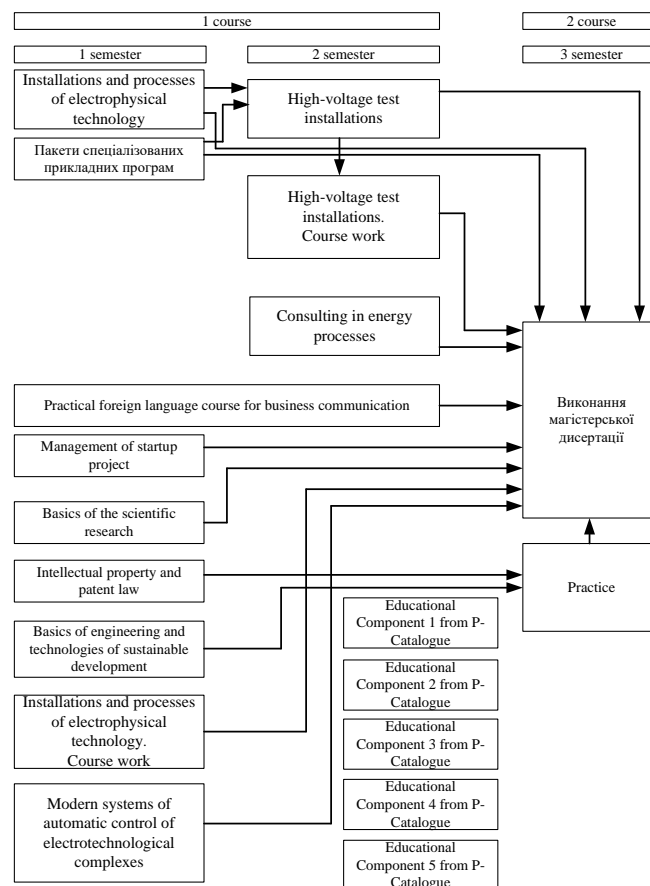
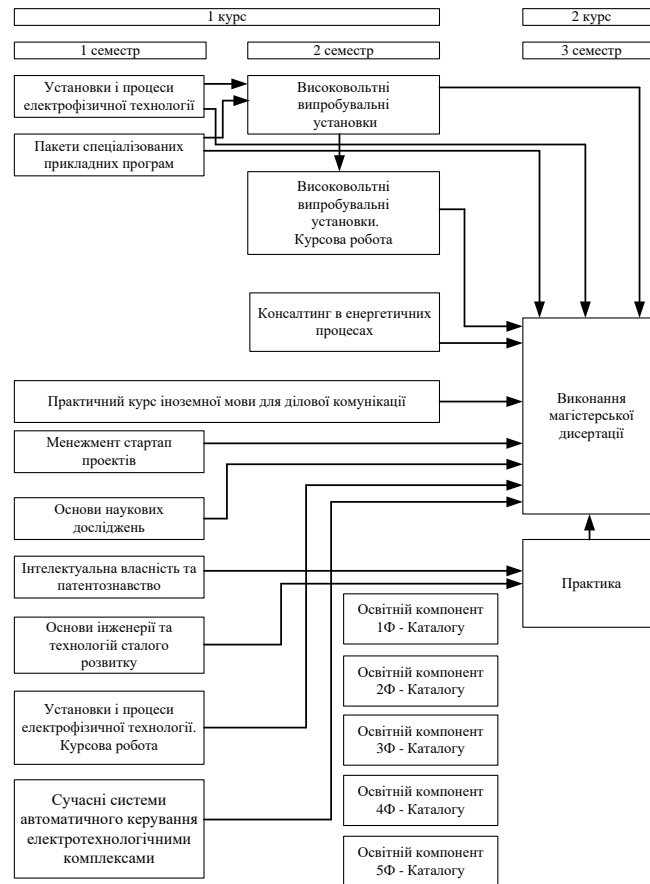
## 2. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ / EDUCATIONAL COMPONENTS

Код / Code	Освітні компоненти / Educational components	Кредити ЄКТС / ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
<b>Обов'язкові (нормативні) компоненти / Required (standard) components</b>			
<b>Цикл загальної підготовки / General training cycle</b>			
ЗО 01	Інтелектуальна власність та патентознавство / Intellectual Property and Patent Science	3.0	Залік / Final test
ЗО 02	Основи інженерії та технології сталого розвитку / Basics of Engineering and Technology of Sustainable Development	2.0	Залік / Final test
ЗО 03	Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації / Practical Foreign Language Course for Business Communication	3.0	Залік / Final test
ЗО 04	Менеджмент стартап-проектів / Management of Start-up Projects	3.0	Залік / Final test
<b>Цикл професійної підготовки / Professional training cycle</b>			
ПО 01	Пакети спеціалізованих прикладних програм / Packages of specialized application programs	4.0	Залік / Final test
ПО 02	Установки і процеси електрофізичної технології / Installations and processes of electrophysical technology	5.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Високовольтні випробувальні установки / High-voltage test installations	4.0	Залік / Final test
ПО 04	Сучасні системи автоматичного керування електротехнологічними комплексами / Modern systems of automatic control of electrotechnological complexes	5.0	Екзамен / Exam
ПО 05	Курсова робота з високовольтних випробувальних установок / Course work on high-voltage test installations	1.0	Залік / Final test
ПО 06	Курсова робота з установок і процесів електрофізичної технології / Course work on installations and processes of electrophysical technology	1.0	Залік / Final test
ПО 07	Основи наукових досліджень / Basics of the scientific research	4.0	Залік / Final test
ПО 08	Консалтинг в енергетичних процесах / Consulting in energy processes	4.0	Залік / Final test
ПО 09	Практика / Practice	14.0	Залік / Final test
ПО 10	Виконання магістерської дисертації / Completion of a	14.0	Захист / Defense

	master's thesis		
<b>Вибіркові компоненти / Elective components</b>			
<b>Цикл професійної підготовки / Professional training cycle</b>			
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 вибіркових 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
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME</b>			90



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



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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси» спеціальності G3 «Електрична інженерія» здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки за освітньо-професійною програмою «Електротехнічні пристрої та електротехнологічні комплекси».

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.

Certification of students of higher education in the educational and professional program "Electrotechnical devices and electrotechnological complexes" specialty G3 "Electrical engineering" is carried out in the form of a defense of the qualification work and ends with the issuance of a document of the established model on the award of a master's degree with the qualification: master's in electrical engineering , electrical engineering and electromechanics under the educational and professional program "Electrotechnical devices and electrotechnological complexes".

The qualifying work is checked for the absence of academic plagiarism, fabrication and falsification and after protection is placed in the STL repository of the University for free access. Certification is carried out openly and publicly.

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

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

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

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