National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Politechnic Institute"

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені ігоря Сікорського"

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

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол №5 від 13.05.2024 р.)
Голова Вченої ради
Михайло ІЛЬЧЕНКО

СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СПОЖИВАЧІВ ЕЛЕКТРИЧНОЮ ЕНЕРГІЄЮ
ELECTRIC POWER DISTRIBUTION SYSTEMS ENGINEERING

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

ЄДЕБО ID: ***28725***

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

The first (bachelor) level of higher education
Speciality: 141 Electric Power Engineering, Electrical Engineering and Electromechanics
Knowledge branch: 14 - Electrical engineering
Qualification: Bachelor in electric power engineering, electrotechnics and electromechanics

Введено в дію з 2024/2025 н.р.
наказом ректора №____ від 10.06 2024 р.
НОД/434/24

Enacted since 2024/2025 academic year
by rector's order No.____ of 10.06 2024
НОД/434/24

Київ/Kyiv
2024

У разі наявності в описі освітньої програми будь-яких розбіжностей, перевагу має текст українською мовою /
In case of any differences in interpretation of the information in the educational programme, the Ukrainian text shall prevail

ПРЕАМБУЛА/PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО/ELABORATED:

Керівник групи/Team leader:

Ткаченко Вадим Владиславович, кандидат технічних наук, доцент кафедри електропостачання / Vadym TKACHENKO, candidate of engineering sciences (Ph.D.), associate professor at the Power supply department.

Члени групи/Team members:

Коцар Олег Вікторович, кандидат технічних наук, доцент кафедри електропостачання / Oleh KOTSAR, candidate of engineering sciences (Ph.D.), associate professor at the Power supply department;

Чернецька Юлія Валентинівна, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри електропостачання / Yuliia CHERNETSKA, candidate of engineering sciences (Ph.D.), senior teacher at the Power supply department;

Філянін Данило Володимирович, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри електропостачання / Danylo FILIANIN, candidate of engineering sciences (Ph.D.), senior teacher at the Power supply department;

Ярмолюк Олена Сергіївна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електропостачання/Olena YARMOLIUK, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Power Supply Department;

Тесик Юрій Федорович, доктор технічних наук, провідний науковий співробітник відділу електричних і магнітних вимірювань Інституту електродинаміки Національної академії наук України / Yurii TESYK, doctor of engineering sciences, Leading researcher at the Department of electrical and magnetic measurements, Institute of electrodynamics, National academy of sciences of Ukraine;

Рубан Леонід Олександрович, здобувач 1 року навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти кафедри електропостачання / Leonid RUBAN, a first-year student of the first (bachelor) level of higher education at the Power supply department.

ПОГОДЖЕНО/AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (протокол № 3 від «22» квітня 2024 р.)/ The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality 141 Electric power engineering, electrotechnics and electromechanics (minutes of meeting № 3 of 22.04 2024)

Голова НМКУ-141/Chairman of the SMCU-141

_____ Олександр ЯНДУЛЬСЬКИЙ/Oleksandr YANDYLSKII

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 7 від 09.05.2024 р.)/
The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (minutes of meeting № 7 of 09.05 2024)

Голова Методичної ради/Chairman of the Methodological Council

Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО/Anatolii MELNYCHENKO

ВРАХОВАНО/CONSIDERED:

- стандарт першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханка»;

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

- Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського;

- 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 пропозицій стейкхолдерів, випускників та здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Системи забезпечення споживачів електричною енергією» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», фахівців галузі;

- рекомендації експертної групи при проходженні акредитації

- the standard of the first (bachelor's) level of higher education in specialty 141 "Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics";

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

- 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;

- 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 "Electric power distribution systems engineering" specialty 141 "Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics", industry specialists;

- recommendations of the expert group during accreditation

Еволюція ОП/Evolution of the EP

Освітня програма була започаткована у 2018 р. У 2019 р. було оновлено та перезатверджено нову редакцію ОП відповідно до Стандарту України першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», затвердженого наказом МОН України від 20.06.2019 р. № 867. Зі всіма версіями освітньої програми можна ознайомитись за посиланням https://osvita.kpi.ua/141_OPPB_SZSEE. У 2024 р. було проведено оновлення ОП з урахуванням зауважень експертної групи при проходженні

акредитації у 2022/2023 н.р. та пропозицій учасників освітнього процесу:

1. Назва освітнього компоненту «Енергоефективні технології споживання електричної енергії» змінена на «Споживачі електричної енергії».
2. Вивчення деяких освітніх компонентів перенесено на інші семестри:

- «Релейний захист та автоматизація енергосистем» на 6 семестр;
- «Основи теорії автоматичного керування» та «Альтернативні джерела енергії в системах електропостачання» на 7 семестр;
- «Перехідні процеси в електроенергетиці» та «Охорона праці та цивільний захист» на 8 семестр;
- вибіркова дисципліна 6 з Ф-Каталогу на 5 семестр;
- вибіркова дисципліна 12 з Ф-Каталогу на 7 семестр.

Преведено у відповідність до наказу ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОД/263/24 від 08.04.2024 р. «Про організацію та планування освітнього процесу на 2024-2025 навчальний рік» кількість кредитів за ОК «Системи електропостачання. Частина 1», «Споживачі електричної енергії», «Перехідні процеси в електроенергетиці», «Облік споживання та генерації електричної енергії», «Альтернативні джерела енергії в системах електропостачання»

The educational program (EP) was launched in 2018. In 2019, the new edition of the EP was updated and reapproved in accordance with the Standard of Ukraine of the first (bachelor) level of higher education in the specialty 141 "Electric power engineering, electrotechnics and electromechanics", approved by the order of the Ministry of Education and Culture of Ukraine dated 20.06.2019 No. 867. You can familiarize yourself with all versions of the educational program at the link https://osvita.kpi.ua/141_OPPB_SZSEE. In 2024, the EP was updated taking into account the comments of the expert group during accreditation in 2022/2023. and suggestions of participants in the educational process:

1. The name of the educational component (EC) "Energy-efficient technologies of electrical energy consumption" was changed to "Consumers of electrical energy".

2. The study of some educational components has been postponed to other semesters:

- "Relay protection and automation of power systems" for the 6th semester;

- "Fundamentals of Automatic Control Theory" and "Alternative Energy Sources in Power Supply Systems" for the 7th semester;

- "Transient Processes in Electric Power Engineering" and "Labor Safety and Civil Defence" for the 8th semester;

- elective Subject 6 from P-Catalogue for the 5th semester;

- elective Subject 12 from P-Catalogue for the 7th semester.

3. Translated following the order of the rector of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute №НОД/263/24 dated 04/08/2024 "On the organization and planning of the educational process for the 2024-2025 academic year" number of credits for the EC "Power Supply Systems. Part 1", "Consumers of electrical energy", "Transient Processes in Electric Power Engineering", "Accounting for consumption and generation of electrical energy", "Alternative Energy Sources in Power Supply Systems"

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», Навчально-науковий інститут енергозбереження та енергоменеджменту	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Educational and Research Institute of Energy Saving and Energy Management
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації/Higher education degree and qualification title	Ступінь бакалавра Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки	Bachelor Degree Bachelor in electric power engineering, electrotechnics and electromechanics
Офіційна назва ОП/Educational programme official title	Системи забезпечення споживачів електричною енергією	Electric Power Distribution Systems Engineering
Тип диплому та обсяг ОП/Diploma type and EP scope	Диплом бакалавра, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців	Bachelor diploma, 240 credits ECTS, training period 3 years 10 months
Наявність акредитації/Prior accreditation	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 5473 від 2023-07-07 дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, cetificate No 5473 from 2023-07-07 valid to 2028-07-01
Цикл, рівень ВО/Education cycle, level of HE	НРК України – 6 рівень QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень	NQF of Ukraine - 6 level QF-EHEA – 1 cycle EQF-LLL – 6 level
Передумови/Prerequisites	Наявність повної загальної середньої освіти	Complete general secondary education
Форми здобуття освіти/ Forms of Education	Очна (денна); Заоч.; Очна (І.П.); Заоч.(І.П.);	full-time; part-time; full-time integrated curricula; part-time integrated curricula;
Мова(и) викладання/Language (s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення ОП /URL of the educational program	https://osvita.kpi.ua/141_OPPB_SZSEE	

2 – Мета освітньої програми/Educational programme purpose	
Підготовка фахівців, здатних розв’язувати складні спеціалізовані теоретичні та практичні завдання у сфері забезпечення споживачів електричною енергією; здійснювати професійну діяльність в умовах лібералізації ринку електричної енергії та інтегрування електроенергетичної системи України до об’єднаних енергозон Європи ENTSO-E; впроваджувати новітні технології проєктування, побудови та експлуатації систем електропостачання промислових підприємств, міст та об’єктів сільського господарства на засадах сталого енергетичного розвитку в рамках концепції Smart Grid	Training of specialists capable of solving complicated specialised theoretical and practical tasks in the field of electric power distribution systems engineering; to carry out professional activities in the context of electricity market liberalisation and integration of the Ukrainian electric power system into the European integrated energy zones ENTSO-E; to implement the advanced technologies of projecting, constructing and operating electricity supply systems for industrial enterprises, cities and agricultural facilities based on sustainable energy development within the Smart Grid concept

3 – Характеристика освітньої програми/ Educational programme characteristics	
Предметна область/Subject area	
Об’єкти вивчення та діяльності: – підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні та електромеханічні служби організацій; – виробництво, передача, розподілення та перетворення електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; електротехнічне устаткування, електромеханічне та комутаційне обладнання, електромеханічні та електротехнічні комплекси та системи. ***Ціль навчання***: Підготовка фахівців, здатних розв’язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає застосування теорій і методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. ***Теоретичний зміст предметної області***: базові поняття теорії електричних та електромагнітних кіл, моделювання, оптимізація та аналіз режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин, електроприводів, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, що використовують традиційні та відновлювальні джерела енергії. ***Методи, методики та технології***: аналітичні методи розрахунку електричних кіл, систем електропостачання, електричних машин та апаратів, систем керування електроенергетичними та електромеханічними системами, електричних навантажень із використанням спеціалізованого лабораторного обладнання, персональних комп’ютерів та іншого обладнання. ***Інструменти та обладнання***: контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, мікроконтролери, комп’ютери	**Objects of study and activity:** – enterprises of the energy sector, electrotechnical and electromechanical services of the organizations; – production, transmission, distribution and conversion of electricity at power plants, power grids and systems; electrotechnical equipment, electromechanical and switching equipment, electromechanical and electrotechnical complexes and systems. **Study objective:** Training specialists capable of solving specialized tasks and practical problems of electric power engineering, electrotechnics and electromechanics, which involves the application of theories and methods of physics and engineering and is characterized by complexity and uncertainty of conditions. **Theoretical content of the subject area:** basic concepts of the theory of electric and electromagnetic circuits, modelling, optimization and analysis of modes of operation of power plants, networks and systems, electric machines, electric drives, electrotechnical and electromechanical systems and complexes using traditional and renewable energy sources. **Methods, techniques and technologies:** analytical methods for calculating electrical circuits, power supply systems, electrical machines and apparatus, control systems for electrical and electromechanical systems, electrical loads using specialized laboratory equipment, personal computers and other equipment. **Tools and equipment:** measuring instruments, electrical and electronic devices, microcontrollers, and computers
Орієнтація ОП/Aspect	
Освітньо-професійна	Educational and professional
Основний фокус ОП/Main focus	

Основні фокуси програми: 1. Посилена підготовка у галузі електротехніки, електроенергетики та електромеханіки. 2. Посилена підготовка у сфері забезпечення споживачів електричною енергією з урахуванням факторів енергозбереження та підвищення рівня енергоефективності. 4. Фундаментальна підготовка з проєктування, побудови та експлуатації систем електропостачання. 5. Фундаментальна підготовка з монтажу енергетичного та електротехнічного обладнання. 6. Застосування методів і засобів моніторингу показників надійності електропостачання й якості електричної енергії та проведення енергетичного аудиту. 7. Фундаментальна підготовка з розроблення та впровадження енергоефективних заходів та технологій в сфері розподілу та перетворення електричної енергії. 8. Фундаментальна підготовка із проєктування та використання відновлюваних джерел енергії. 9. Робочі плани підготовки здобувачів вищої освіти щорічно переглядаються з метою включення розділів, пов’язаних з розвитком знань і сучасних тенденцій у сфері забезпечення споживачів електричною енергією на основі бенчмаркінгу та результатів аналізу нових науково-технологічних та навчально-методичних здобутків. ***Ключові слова***: електрична енергія, споживачі електричної енергії, системи електропостачання, якість електропостачання, електричні мережі, ринки енергії	***The main focuses of the programme:*** 1. Enhanced training in electric power engineering, electrotechnics and electromechanics. 2. Enhanced training in the field of providing consumers with electricity, taking into account energy saving factors and improving energy efficiency. 4. Fundamental training in the design, construction and operation of power supply systems. 5. Fundamental training in the installation of power and electrical equipment. 6. Application of methods and means of monitoring indicators of power supply reliability and quality of electricity, and conducting energy audit. 7. Fundamental training in the development and implementation of energy efficiency measures and technologies in the field of electricity distribution and conversion. 8. Fundamental training in the design and use of renewable energy sources. 9. Work plans for training higher education seekers are reviewed annually to include sections related to the development of knowledge and current trends in the provision of electricity to consumers on the basis of benchmarking and the results of analysis of new scientific, technological and educational achievements. ***Keywords***: electricity, electricity consumers, power supply systems, power supply quality, electricity networks, energy markets
Особливості ОП/Features	

1. Посилена підготовка у сфері природничих наук (математики, фізики), а також технічних наук (електротехніка, електричні вимірювання, інформаційні технології, силова електроніка). 2. Фундаментальна підготовка з проєктування, побудови та експлуатації систем забезпечення споживачів промислових підприємств, міст та об'єктів агропромислового комплексу електричною енергією з урахуванням факторів економічності, надійності, якості та енергетичної ефективності. 3. Вивчення можливості та економічної доцільності поступового переходу від стандартних вертикально інтегрованих систем забезпечення споживачів електричною енергією до концепції формування активного споживача (просюмера) на засадах самозабезпечення і постачання енергетичних продуктів та послуг в електричні мережі енергосистем. 4. Використання елементів дуальної освіти, зокрема, міжуніверситетських програм з провідними установами світу та проходження практики на провідних підприємствах, сертифікованих за стандартами енергетичного та екологічного менеджменту. 5. Передбачено підготовку за сертифікатними програмами «Проєктування та перспективне планування систем електропостачання», «Експлуатація та керування режимами систем розподілу електричної енергії», «Безпечні методи експлуатації систем електропостачання та електроустановок споживачів»	1. Enhanced training in natural sciences (mathematics, physics) and technical sciences (electrical engineering, electrical measurements, information technologies, power electronics). 2. Fundamental training in the design, construction and operation of systems for providing consumers of industrial enterprises, cities and facilities of the agricultural complex with electricity, taking into account the factors of economy, reliability, quality and energy efficiency. 3. Study the possibility and economic feasibility of a gradual transition from standard vertically integrated systems of supplying consumers with electricity to the concept of forming an active consumer (prosumer) based on self-sufficiency and supply of energy products and services to power grids. 4. The use of elements of dual education, in particular, inter-university programs with world-leading institutions and internships at leading companies certified according to energy and environmental management standards. 5. Training is available under the certificate programmes: Design and long-term planning of power supply systems, Operation and modes control of electric power distribution systems, and Secure methods of operation of power supply systems and consumer electrical installations
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання/ Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування/Eligibility for employment	
Згідно з класифікатором професій ДК003:2010 (зі змінами Міністерства економіки України №1410 від 16.01.2024) випускники можуть виконувати такі види професійних робіт: 3113 Диспетчер електропідстанції 3113 Диспетчер районного (місцевого) диспетчерського пункту 3113 Електрик дільниці 3113 Електрик цеху 3113 Енергетик 3113 Енергетик виробництва 3113 Енергетик дільниці 3113 Енергетик цеху Можлива професійна сертифікація	According to the classifier of professions ДК003: 2010 (with amendments by the Ministry of Economy of Ukraine No. 1410 dated 16.01.2024) graduates can perform the following types of professional work: 3113 Substation dispatcher 3113 Dispatcher of the district (local) dispatching point 3113 Electrician of the station 3113 Electrician of the shop 3113 Energetic 3113 Power engineer of production 3113 Power engineer of a site 3113 Power engineer of the shop Possible professional certification
Подальше навчання/Further study	
Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти	Continuation of education at the second (master's) level of higher education and / or acquisition of additional qualifications in the system of postgraduate education)

5 – Викладання та оцінювання/Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
Лекції, практичні та семінарські заняття, комп’ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проєкти і роботи; практики і екскурсії; виконання дипломного проєкту (роботи). Можливе застосування змішаної форми навчання	Lectures, practical and seminar classes, computer tutorials and laboratory works; internships and excursions; and preparation of a diploma project (thesis). It is possible to use a blended learning approach
Оцінювання/Assessment	
Поточний та семестровий контроль у вигляді лабораторних звітів, презентацій, письмових і усних екзаменів та захист кваліфікаційної роботи оцінюються відповідно до визначених критеріїв Рейтингової системи оцінювання	Midterm and semester control in the form of laboratory reports, presentations, written and oral examinations, and the defence of a qualification work are estimated following the defined criteria of the Rating System

6 – Програмні компетентності/Programme competencies		
Інтегральна компетентність/Integral competence		
Здатність розв’язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов		Ability to solve specialized tasks and practical problems as part of professional activities in the field of electric power engineering, electrotechnics and electromechanics, which involves the application of theories and methods of physics and engineering and is characterized by complexity and uncertainty of conditions
Загальні компетентності (ЗК)/General competencies		
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу	Ability to abstract thinking, analysis and synthesis
ЗК 02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	Ability to apply knowledge in practical situations
ЗК 03	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово	Ability to communicate in the national language both orally and in writing
ЗК 04	Здатність спілкуватися іноземною мовою	Ability to communicate in a foreign language
ЗК 05	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	Ability to search, process and analyze information from various sources
ЗК 06	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми	Ability to identify, pose and solve problems
ЗК 07	Здатність працювати в команді.	Ability to work in a team.
ЗК 08	Здатність працювати автономно.	Ability to work autonomously.
ЗК 09	Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	Ability to realize one's rights and responsibilities as a member of society, to be aware of the values of a civil (free democratic) society and the need for its sustainable development, the rule of law, the rights and freedoms of a person and a citizen in Ukraine
ЗК 10	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	Ability to preserve and multiply moral, cultural, scientific values and achievements of society based on an understanding of the history and patterns of development of the subject area, its place in the general system of knowledge about nature and society and in the development of society, technology and technologies, to use various types and forms of motor activity for active recreation and leading a healthy lifestyle
ЗК 11	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності	The ability to make decisions and act in accordance with the principle of inadmissibility of corruption and any other manifestations of dishonesty
Фахові компетентності (ФК)/Professional competencies		
ФК 01	Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проєктування і розрахунків (САПР).	Ability to solve practical problems using automated design and calculation systems (CAD).
ФК 02	Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.	Ability to solve practical problems involving the methods of mathematics, physics and electrical engineering.

ФК 03	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов’язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems related to the operation of electrical systems and networks, the electrical part of stations and substations, and high-voltage equipment
ФК 04	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов’язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems related to the problems of metrology, electrical measurements, the operation of automatic control devices, relay protection and automation.
ФК 05	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов’язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems related to the operation of electric machines, devices and automated electric drives.
ФК 06	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов’язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems related to the problems of production, transmission and distribution of electric energy.
ФК 07	Здатність розробляти проєкти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.	Ability to develop projects of electric power, electrotechnical and electromechanical equipment in compliance with the requirements of legislation, standards and specifications
ФК 08	Здатність виконувати професійні обов’язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.	Ability to perform professional duties in compliance with the requirements of the rules of safety, labor protection, industrial sanitation and environmental protection
ФК 09	Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.	Awareness of the need to increase the efficiency of electric power, electrotechnical and electromechanical equipment.
ФК 10	Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.	Awareness of the need to constantly expand one's own knowledge of new technologies in electric power, electrical engineering and electromechanics.
ФК 11	Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.	Ability to quickly take effective measures in emergency (accident) situations in electric power and electromechanical systems.
ФК 12	Здатність здійснювати проєктування та експлуатацію систем електропостачання міст, промислових підприємств та об’єктів сільськогосподарського призначення з урахуванням умов забезпечення якості електропостачання	Ability to design and operate power supply systems for cities, industrial enterprises and agricultural facilities, considering the quality of power supply
ФК 13	Здатність здійснювати безпечну експлуатацію електроустановок споживачів відповідно до вимог чинних норм та правил	Ability to ensure the secure operation of consumer electrical installations following the requirements of acting rules and regulations
ФК 14	Здатність здійснювати оптимізацію параметрів режимів електроспоживання та керування режимами електропостачання із застосуванням новітніх методів та сучасних програмно-апаратних засобів	Ability to optimise the parameters of power consumption modes and control power supply modes using advanced methods and modern soft and hardware tools

ФК 15	Здатність впроваджувати передові технології забезпечення споживачів електричною енергією на базі альтернативних та відновлюваних джерел енергії за концепцією Smart Grid	Ability to implement advanced technologies for providing consumers with electricity based on alternative and renewable energy sources within the Smart Grid concept
ФК 16	Здатність застосовувати сучасні наукові підходи та експериментальну базу для проведення досліджень в галузі систем електропостачання	Ability to apply modern scientific approaches and experimental base for research in the field of power supply systems
ФК 17	Здатність організовувати комерційний облік електричної енергії та взаємодіяти з постачальниками послуг комерційного обліку	Ability to organise commercial metering of electricity and interact with commercial metering service providers
ФК 18	Здатність реалізовувати керування попитом на електричну потужність (електроенергію) та надавати інші допоміжні послуги в умовах	Ability to manage the demand for electric power (electricity) and provide other ancillary services in the context of liberalised electricity markets
ФК 19	Здатність реалізовувати інформаційну взаємодію з операторами ринку, систем передавання та розподілу електричної енергії, іншими суб’єктами лібералізованого ринку електричної енергії	Ability to implement information interaction with market operators, electricity transmission and distribution systems operators, and other entities of the liberalised electricity market
ФК 20	Володіти сучасними методами розрахунків внутрішньобудинкового, внутрішньоцехового та зовнішнього освітлення, електричних та техніко-економічних показників роботи силових та електротехнологічних споживачів електричної енергії	To master modern methods of calculating in-building, interior and exterior lighting, electrical and feasibility parameters of power and electrotechnological consumers of electricity

7 – Програмні результати навчання (ПРН)/ Programme learning outcomes		
ПРН 01	Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	To know and understand the principles of operation of electrical systems and networks, power equipment of electrical stations and substations, protective grounding and lightning protection devices and be able to use them to solve practical problems in professional activities.
ПРН 02	Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.	To know and understand the theoretical foundations of metrology and electrical measurements, the principles of operation of automatic control devices, relay protection and automation, to have the skills to perform appropriate measurements and use these devices to solve professional tasks.
ПРН 03	Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	To know the principles of operation of electric machines, devices and automated electric drives and be able to use them to solve practical problems in professional activities.
ПРН 04	Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.	To know the principles of operation of bioenergy, wind energy, hydropower and solar energy installations.
ПРН 05	Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	To know the basics of electromagnetic field theory, methods of calculating electric circuits and be able to use them to solve practical problems in professional activities.
ПРН 06	Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.	Apply software, microcontrollers and microprocessor technology to solve practical problems in professional activities.
ПРН 07	Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.	To carry out the analysis of processes in electric power, electrotechnical and electromechanical equipment, relevant complexes and systems.
ПРН 08	Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.	Choose and apply suitable methods for the analysis and synthesis of electromechanical and electric power systems with given indicators.
ПРН 09	Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.	To be able to evaluate the energy efficiency and reliability of electric power, electrotechnical and electromechanical systems.
ПРН 10	Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.	Find the necessary information in scientific and technical literature, databases and other sources of information, evaluate its relevance and reliability.
ПРН 11	Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.	Communicate freely about professional problems in national and foreign languages orally and in writing, discuss the results of professional activity with specialists and non-specialists, argue one's position on debatable issues.

ПРН 12	Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об’єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень	Understand the basic principles and tasks of technical and environmental safety of electrical engineering and electromechanics objects, take them into account when making decisions
ПРН 13	Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.	To understand the importance of traditional and renewable energy for the successful economic development of the country.
ПРН 14	Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.	Understand the principles of European democracy and respect for the rights of citizens, take them into account when making decisions.
ПРН 15	Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.	Understand and demonstrate good professional, social and emotional behavior, follow a healthy lifestyle.
ПРН 16	Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.	Know the requirements of regulatory acts related to engineering, intellectual property protection, occupational health and safety, safety and industrial sanitation, take them into account when making decisions.
ПРН 17	Розв’язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.	Solve complex specialized problems in the design and maintenance of electromechanical systems, electrical equipment of power stations, substations, systems and networks
ПРН 18	Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.	To be able to learn independently, acquire new knowledge and improve skills in working with modern equipment, measuring equipment and application software.
ПРН 19	Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.	Apply suitable empirical and theoretical methods to reduce losses of electrical energy during its production, transportation, distribution and use.
ПРН 20	Знати і вміти застосовувати методи розрахунку показників якості електропостачання та способи їх підвищення	Know and be able to apply methods for calculating power supply quality indicators and ways to improve them
ПРН 21	Знати і вміти застосовувати методи розрахунку усталених та перехідних процесів в системах електропостачання	Know and be able to apply methods for calculating steady-state and transient processes in power supply systems
ПРН 22	Знати і вміти застосовувати способи розрахунку значень ударного та усталеного струмів короткого замикання в системах електропостачання	Know and be able to apply methods for calculating the values of the shock and steady-state short-circuit currents in power supply systems
ПРН 23	Розраховувати електричне навантаження для широкого кола споживачів промислових підприємств, міст, агропромислового комплексу та електрифікованого міського транспорту	Calculate the electrical load for a variety of consumers in industrial enterprises, municipalities, agro-industrial complexes and electrified urban transport
ПРН 24	Здійснювати вибір параметрів елементів систем електропостачання на підставі техніко-економічного обґрунтування	Select parameters of power supply system elements based on a feasibility study
ПРН 25	Здійснювати аналіз якості електропостачання та обґрунтовувати шляхи її забезпечення	Analyse the quality of electricity supply and substantiate ways to ensure it

ПРН 26	Здійснювати комплексне вирішення питань компенсації реактивної потужності в системах забезпечення споживачів електричною енергією	Provide a comprehensive solution to the issues of reactive power compensation in the electricity supply systems
ПРН 27	Вміти вибудовувати та налагоджувати ділові комунікації на підприємстві, ендогенні та екзогенні, зокрема, відомчі комунікації, комунікації між рівнями та підрозділами, реалізовувати підготовку та організацію комунікації в кризових ситуаціях	Be able to build and establish business communications at the enterprise, endogenous and exogenous, in particular, departmental communications, communications between levels and units, to prepare and organise communication in crises
ПРН 28	Вміти організовувати та планувати інформаційні та комунікаційні процеси на сучасному підприємстві, знати і володіти технологіями автоматизації офісу та основами електронного документообігу	Be able to organise and plan information and communication processes in a modern enterprise, know and master office automation technologies and the basics of electronic document management
ПРН 29	Розраховувати електричне навантаження та обирати привід силових споживачів електричної енергії (кранів, конвеєрів, насосів, вентиляторів, компресорів тощо)	Calculate the electrical load and select the drive of power consumers of electrical energy (cranes, conveyors, pumps, fans, compressors, etc.)
ПРН 30	Розраховувати електричні та техніко-економічні показники роботи електротехнологічних установок, а також оцінювати доцільність використання різного роду споживачів для певного технологічного процесу	Calculate the electrical and feasibility indicators of electrical engineering installations, as well as estimate the appropriateness of using different types of consumers for a particular technological process

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми/ Resource provision for programme implementation	
Кадрове забезпечення/Staffing	
Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187, в чинній редакції	In accordance with the personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the relevant level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 in the current version
Матеріально-технічне забезпечення/ Material-technical support	
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов) затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. №1187, в чинній редакції. Використання обладнання: навчальні приміщення з мультимедійними проекторами, комп'ютерна техніка з відповідним програмним забезпеченням, лабораторне обладнання для виконання освітньої (навчальної, дослідницької, наукової) діяльності	In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the corresponding level of HE (Appendix 4 to the License Terms) approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015 No. 1187 (as amended by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated May 10, 2018 No. 347) . Use of equipment: educational premises with multimedia projectors, computer equipment with appropriate software, laboratory equipment for educational (educational, research, scientific) activities
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення/ Information and methodical support of the educational process	
Дисципліни ОПП повністю забезпечені навчальними посібниками. Навчально-методичне забезпечення розміщенно в електронному архіві наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://ela.kpi.ua/) та в системі Електроний 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/)	The disciplines of the EPP are fully provided with textbooks. Educational and methodological support is placed in the electronic archive of scientific and educational materials of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (https://ela.kpi.ua/) and the Electronic Campus system (https://ecampus.kpi.ua/). The Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (https://www.library.kpi.ua/), in addition to constantly updating its database, provides services for applicants to order e-copies of books, receive consultations for research, order training for research, and select sources for the topic of the diploma project. Distance learning is provided on the Sikorsky platform (https://www.sikorsky-distance.org/)

9 – Академічна мобільність/Academic mobility	
Національна кредитна мобільність/National credit mobility	
Можливість укладення угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо	The possibility of concluding agreements on academic mobility, on double diploma, etc.
Міжнародна кредитна мобільність/International credit mobility	
Можливість укладення угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ К1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проєкти, які передбачають включене навчання студентів тощо	It is possible to sign the agreements on international academic mobility, on double diploma, on long-term international projects that provide the included education of bachelors, etc
Навчання іноземних здобувачів ВО/Study of Foreign applicants of HE	
Навчання проводиться на загальних підставах за умови володіння українською мовою	Education is conducted on a general basis, subject to proficiency in the Ukrainian language

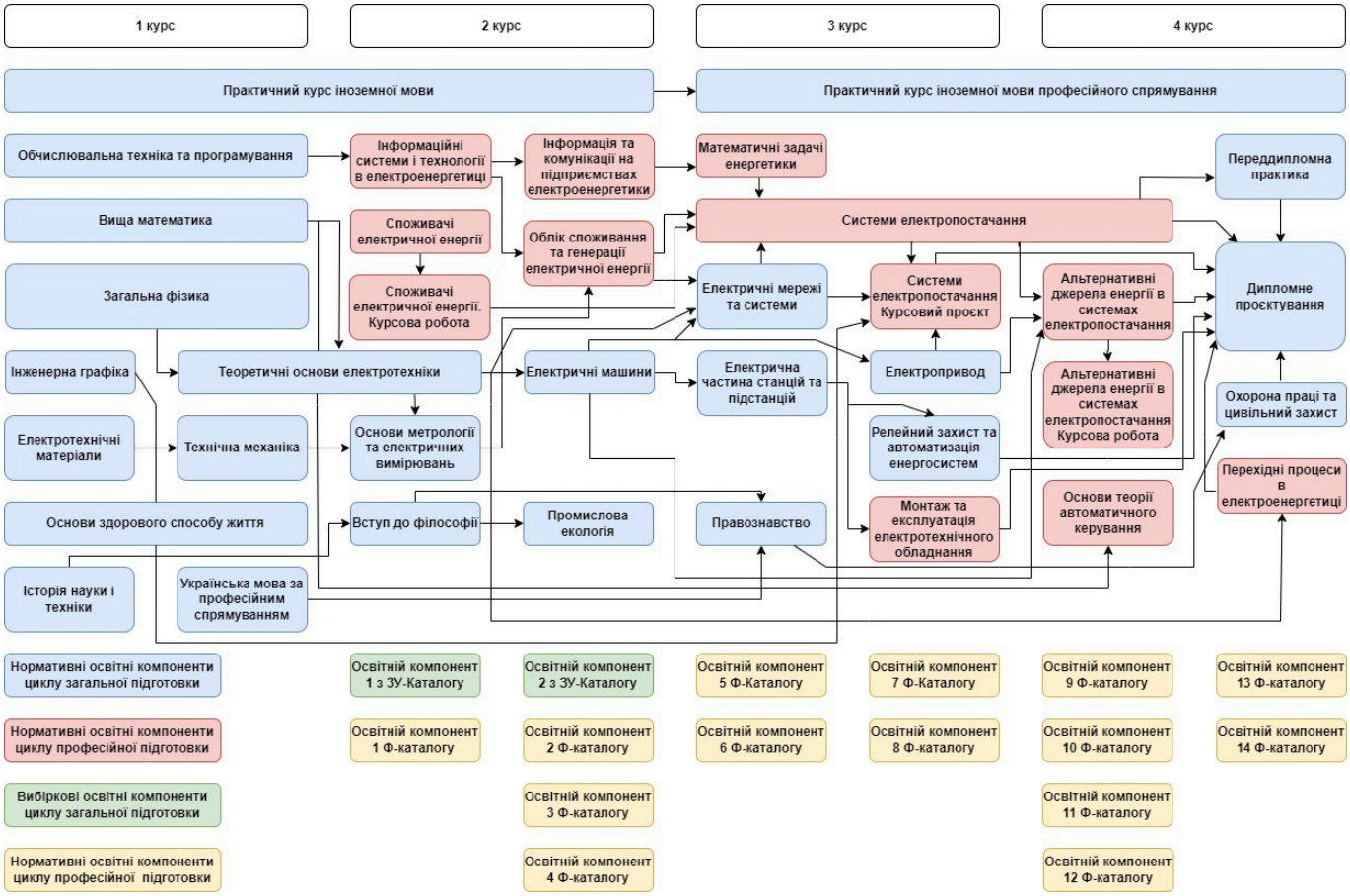
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

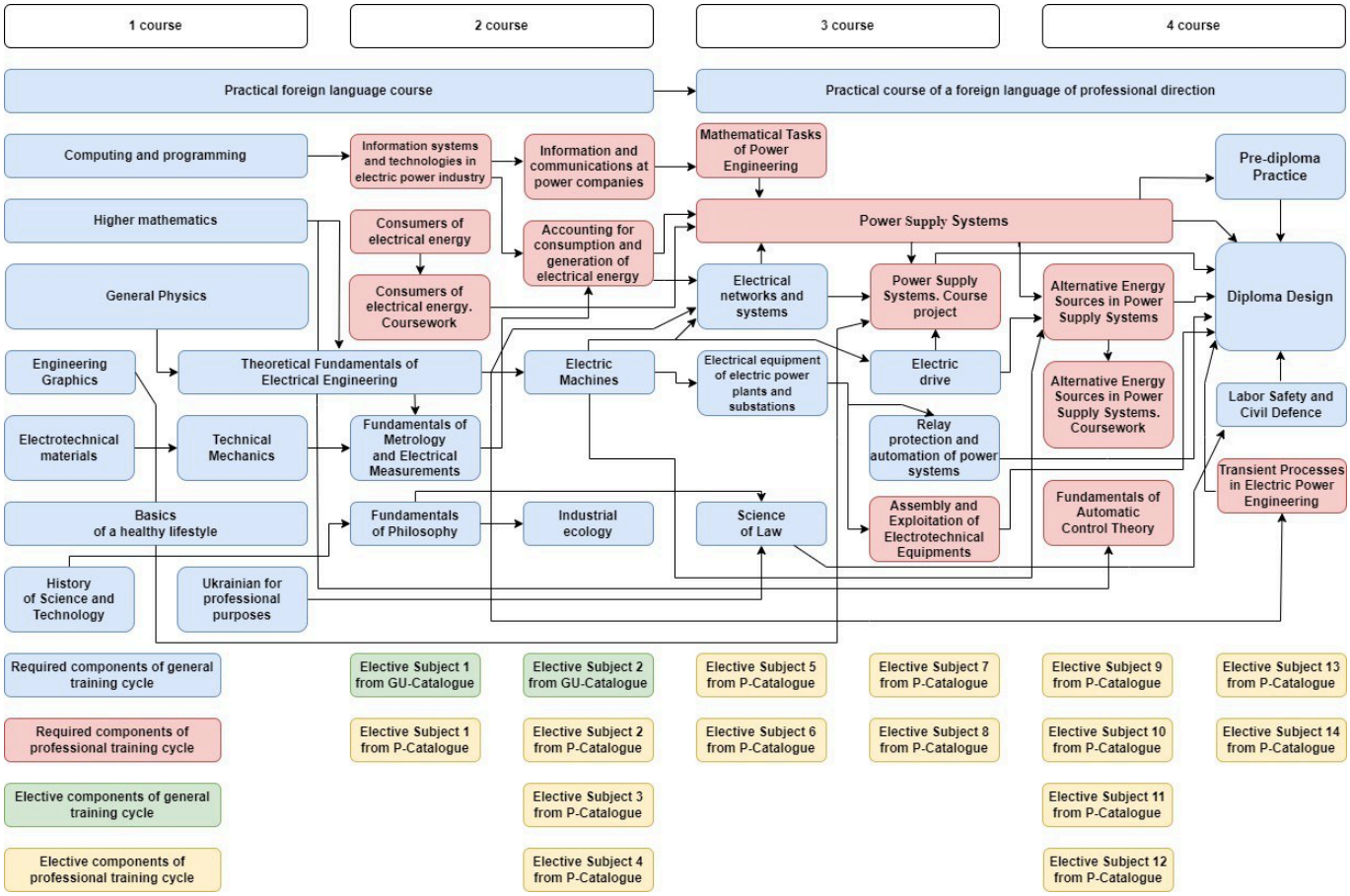
Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов’язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗО 01	Українська мова за професійним спрямуванням / Ukrainian Language for Professional Purposes	2.0	Залік / Final test
ЗО 02	Історія науки і техніки / History of Science and Technology	2.0	Залік / Final test
ЗО 03	Основи здорового способу життя / Fundamentals of a Healthy Lifestyle	3.0	Залік / Final test
ЗО 04	Практичний курс іноземної мови / Practical Foreign Language Course		
ЗО 04.1	Практичний курс іноземної мови. Частина 1 / Practical Foreign Language Course. Part 1	3.0	Залік / Final test
ЗО 04.2	Практичний курс іноземної мови. Частина 2 / Practical Foreign Language Course. Part 2	3.0	Залік / Final test
ЗО 05	Охорона праці та цивільний захист / Labor Safety and Civil Defense	4.0	Залік / Final test
ЗО 06	Правознавство / Science of Law	2.0	Залік / Final test
ЗО 07	Вступ до філософії / Introduction to Philosophy	2.0	Залік / Final test
ЗО 08	Промислова екологія / Industrial Ecology	2.0	Залік / Final test
ЗО 09	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування / Practical Foreign Language Course for Professional Purposes		
ЗО 09.1	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1 / Practical Foreign Language Course for Professional Purposes. Part 1	3.0	Залік / Final test
ЗО 09.2	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 2 / Practical Foreign Language Course for Professional Purposes. Part 2	3.0	Екзамен / Exam
ЗО 10	Вища математика / Higher Mathematics		
ЗО 10.1	Вища математика. Частина 1 / Higher mathematics. Part 1	8.0	Екзамен / Exam
ЗО 10.2	Вища математика. Частина 2 / Higher mathematics. Part 2	7.0	Екзамен / Exam
ЗО 11	Загальна фізика / General Physics		
ЗО 11.1	Загальна фізика. Частина 1 / General Physics. Part 1	5.0	Екзамен / Exam
ЗО 11.2	Загальна фізика. Частина 2 / General Physics. Part 2	4.0	Екзамен / Exam
ЗО 12	Обчислювальна техніка та програмування / Computer technology and programming		
ЗО 12.1	Обчислювальна техніка та програмування. Частина 1 / Computer technology and programming. Part 1	6.0	Екзамен / Exam
ЗО 12.2	Обчислювальна техніка та програмування. Частина 2 / Computer technology and programming. Part 2	5.0	Залік / Final test
ЗО 13	Інженерна графіка / Engineering Graphics	3.0	Залік / Final test
ЗО 14	Технічна механіка / Technical Mechanics	3.0	Залік / Final test
ЗО 15	Електротехнічні матеріали / Electrotechnical Materials	3.0	Залік / Final test
ЗО 16	Основи метрології та електричних вимірювань / Fundamentals of Metrology and Electrical Measurements	4.0	Екзамен / Exam
ЗО 17	Теоретичні основи електротехніки / Theoretical foundations of electrotechnics		
ЗО 17.1	Теоретичні основи електротехніки. Частина 1. Лінійні системи / Theoretical foundations of electrical engineering. Part 1: Linear systems	6.0	Екзамен / Exam
ЗО 17.2	Теоретичні основи електротехніки. Частина 2. Нелінійні системи. Перехідні процеси / Theoretical foundations of electrical engineering. Part 2. Nonlinear systems. Transient processes	4.0	Екзамен / Exam
ЗО 18	Електричні машини / Electric Machines	5.0	Екзамен / Exam
ЗО 19	Електрична частина станцій та підстанцій / Electrical Equipment of Electric Power Plants and Substations	4.0	Екзамен / Exam
ЗО 20	Електропривод / Electric Drive	3.0	Залік / Final test
ЗО 21	Електричні мережі та системи / Electrical Networks and Systems	5.0	Екзамен / Exam
ЗО 22	Релейний захист та автоматизація енергосистем / Relay Protection and Power System Automation	4.0	Екзамен / Exam

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
Обов’язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Інформаційні системи і технології в електроенергетиці / Information systems and technologies in electric power industry	5.0	Залік / Final test
ПО 02	Інформація та комунікації на підприємствах електроенергетики / Information and communications at power companies	4.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Математичні задачі енергетики / Mathematical Tasks of Power Engineering	6.0	Екзамен / Exam
ПО 04	Системи електропостачання / Power Supply Systems		
ПО 04.1	Системи електропостачання. Частина 1 / Power Supply Systems. Part 1	4.0	Залік / Final test
ПО 04.2	Системи електропостачання. Частина 2 / Power Supply Systems. Part 2	7.0	Екзамен / Exam
ПО 04.3	Системи електропостачання. Частина 3 / Power Supply Systems. Part 3	4.0	Екзамен / Exam
ПО 05	Системи електропостачання. Курсовий проєкт / Power Supply Systems. Course project	2.0	Залік / Final test
ПО 06	Споживачі електричної енергії / Consumers of electrical energy	6.0	Екзамен / Exam
ПО 07	Споживачі електричної енергії. Курсова робота / Consumers of electrical energy. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 08	Основи теорії автоматичного керування / Fundamentals of Automatic Control Theory	4.0	Залік / Final test
ПО 09	Перехідні процеси в електроенергетиці / Transient Processes in Electric Power Engineering	4.0	Екзамен / Exam
ПО 10	Облік споживання та генерації електричної енергії / Accounting for consumption and generation of electrical energy	4.0	Залік / Final test
ПО 11	Альтернативні джерела енергії в системах електропостачання / Alternative Energy Sources in Power Supply Systems	4.0	Екзамен / Exam
ПО 12	Альтернативні джерела енергії в системах електропостачання. Курсова робота / Alternative Energy Sources in Power Supply Systems. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 13	Монтаж та експлуатація електротехнічного обладнання / Assembly and Exploitation of Electrotechnical Equipments	4.0	Залік / Final test
ПО 14	Переддипломна практика / Pre-diploma Practice	6.0	Залік / Final test
ПО 15	Дипломне проєктування / Diploma Design	6.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗВ 01	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу / Elective Educational Component 1 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
ЗВ 02	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу / Elective Educational Component 2 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Elective Educational Component 1 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-Каталогу / Elective Educational component 2 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-Каталогу / Educational component 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-Каталогу / Educational component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-Каталогу / Educational component 5 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 06	Освітній компонент 6 Ф-Каталогу / Educational component 6 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 07	Освітній компонент 7 Ф-Каталогу / Educational component 7 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 08	Освітній компонент 8 Ф-каталогу / Elective Educational Component 8 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 09	Освітній компонент 9 Ф-каталогу / Elective Educational Component 9 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 10	Освітній компонент 10 Ф-каталогу / Elective Educational Component 10 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 11	Освітній компонент 11 Ф-каталогу / Elective Educational Component 11 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 12	Освітній компонент 12 Ф-каталогу / Elective Educational Component 12 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 13	Освітній компонент 13 Ф-каталогу / Elective Educational Component 13 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 14	Освітній компонент 14 Ф-каталогу / Elective Educational Component 14 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг нормативних компонентів ОП/Total scope of the required components:		180	
Загальний обсяг вибіркових компонентів ОП/Total scope of the elective components:		60	
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:		120	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/TOTAL SCOPE OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		240	

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




1 course
2 course
3 course
4 course
Practical foreign language course
Practical course of a foreign language of professional direction
Computing and programming
Information systems and technologies in electric power industry
Information and communications at power companies
Mathematical Tasks of Power Engineering
Pre-diploma Practice
Higher mathematics
Consumers of electrical energy
Accounting for consumption and generation of electrical energy
Power Supply Systems
General Physics
Consumers of electrical energy. Coursework
Electrical networks and systems
Power Supply Systems. Course project
Alternative Energy Sources in Power Supply Systems
Diploma Design
Engineering Graphics
Theoretical Fundamentals of Electrical Engineering
Electric Machines
Electrical equipment of electric power plants and substations
Electric drive
Alternative Energy Sources in Power Supply Systems. Coursework
Labor Safety and Civil Defence
Electrotechnical materials
Technical Mechanics
Fundamentals of Metrology and Electrical Measurements
Relay protection and automation of power systems
Transient Processes in Electric Power Engineering
Basics of a healthy lifestyle
Fundamentals of Philosophy
Industrial ecology
Science of Law
Assembly and Exploitation of Electrotechnical Equipments
Fundamentals of Automatic Control Theory
History of Science and Technology
Ukrainian for professional purposes
Required components of general training cycle
Elective Subject 1 from GU-Catalogue
Elective Subject 2 from GU-Catalogue
Elective Subject 5 from P-Catalogue
Elective Subject 7 from P-Catalogue
Elective Subject 9 from P-Catalogue
Elective Subject 13 from P-Catalogue
Required components of professional training cycle
Elective Subject 1 from P-Catalogue
Elective Subject 2 from P-Catalogue
Elective Subject 6 from P-Catalogue
Elective Subject 8 from P-Catalogue
Elective Subject 10 from P-Catalogue
Elective Subject 14 from P-Catalogue
Elective components of general training cycle
Elective Subject 3 from P-Catalogue
Elective Subject 11 from P-Catalogue
Elective components of professional training cycle
Elective Subject 4 from P-Catalogue
Elective Subject 12 from P-Catalogue

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою "Системи забезпечення споживачів електричною енергією" спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки за освітньо-професійною програмою.

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

Attestation of students of higher education in the educational professional programme "Electric power distribution systems engineering" specialty 141 "Electrical energetics, electrical engineering and electromechanics" is carried out in the form of a defense of the qualification work and ends with the issuance of a document of the established template on the awarding of a bachelor's degree with the qualification: bachelor's degree in electrical energetics, electrical engineering and electromechanics under the educational professional programme.
The qualifying work is checked for the absence of academic plagiarism, fabrication and falsification and after defense is placed in the repository of the University Library for free access. Attestation 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	ЗО 05	ЗО 06	ЗО 07	ЗО 08	ЗО 09	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ЗО 15	ЗО 16	ЗО 17	ЗО 18	ЗО 19	ЗО 20	ЗО 21	ЗО 22	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15
ЗК 01							X			X			X																							X
ЗК 02	X		X	X	X				X	X	X	X	X	X			X				X					X	X	X			X		X	X		X	
ЗК 03	X																																		X	X
ЗК 04				X					X																										X		
ЗК 05		X				X	X	X															X		X				X					X	X	X
ЗК 06										X	X	X	X																	X						X
ЗК 07					X						X				X	X	X	X	X	X	X	X													X	
ЗК 08								X		X	X	X	X				X	X				X														X
ЗК 09						X																														
ЗК 10		X	X				X																X													
ЗК 11	X																																			
ФК 01												X	X											X												X
ФК 02										X	X			X			X								X	X	X	X	X		X		X				
ФК 03															X				X		X															X
ФК 04																X						X	X						X			X				
ФК 05														X	X			X		X																
ФК 06															X				X		X															X
ФК 07						X							X														X		X		X					X
ФК 08					X			X																										X		
ФК 09																X		X	X	X	X					X			X							X
ФК 10		X									X													X												X
ФК 11					X															X	X	X						X								
ФК 12																								X	X							X				X
ФК 13																												X						X		X
ФК 14																									X							X				X
ФК 15																							X										X			
ФК 16																								X												X
ФК 17																							X								X					
ФК 18																															X					
ФК 19																							X													
ФК 20																										X				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	ЗО 05	ЗО 06	ЗО 07	ЗО 08	ЗО 09	ЗО 10	ЗО 11	ЗО 12	ЗО 13	ЗО 14	ЗО 15	ЗО 16	ЗО 17	ЗО 18	ЗО 19	ЗО 20	ЗО 21	ЗО 22	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14	ПО 15
ПРН 01																			X		X																X
ПРН 02																X						X										X				
ПРН 03																		X		X																
ПРН 04								X											X												X					
ПРН 05											X						X											X	X							
ПРН 06												X										X	X						X			X				X
ПРН 07		X												X	X		X	X	X	X	X								X				X			
ПРН 08							X			X	X						X										X									X
ПРН 09																		X		X	X			X		X				X						X
ПРН 10	X	X		X					X														X		X						X			X	X	X
ПРН 11	X			X					X																										X	
ПРН 12					X			X																												X
ПРН 13								X											X										X							
ПРН 14						X	X																X													
ПРН 15			X				X																X												X	
ПРН 16					X	X																														X
ПРН 17										X			X						X	X	X	X						X						X		X
ПРН 18										X		X				X						X						X								X
ПРН 19										X								X			X				X	X						X				
ПРН 20																								X	X							X				
ПРН 21																														X						
ПРН 22																														X						
ПРН 23																									X							X				
ПРН 24																									X							X		X		
ПРН 25																									X						X	X				
ПРН 26																									X						X	X				
ПРН 27																							X													
ПРН 28																							X													
ПРН 29																										X										
ПРН 30																										X										