



ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського /
by the Academic Council
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(протокол / minutes of meeting № _____
від / dated _____ 20__ р.

Голова Вченої ради / Head of the Academic Council
_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo ILCHENKO

УПРАВЛІННЯ, ЗАХИСТ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ ЕНЕРГОСИСТЕМ CONTROL, PROTECTION AND AUTOMATION OF ELECTRIC POWER SYSTEM

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Спеціальність: G3 Електрична інженерія

Галузь знань: G Інженерія, виробництво та
будівництво

Освітня кваліфікація: Бакалавр з електричної
інженерії

The first (bachelor) level of higher education

Speciality : G3 Electrical engineering

Knowledge branch: G Engineering, Manufacturing and
Construction

Educational qualification: Bachelor of Electrical
Engineering

ID: **83585**

Введено в дію з / Enacted since

2026/2027 навчального року / academic year

наказом ректора / by rector's order

№ _____ від / dated _____ 2026

Київ / Kyiv
2026

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED

Керівник робочої групи/Head of the project teamr:

Дмитренко Олександр Олексійович, доцент кафедри автоматизації енергосистем факультету електроенерготехніки та автоматики, доцент, кандидат технічних наук/ Oleksandr DMYTRENKO, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Power Systems Automation Department

Члени робочої групи/Project team members:

Марченко Анатолій Андрійович, завідувач кафедрою автоматизації енергосистем, доцент, кандидат технічних наук/ Anatoliy MARCHENKO, Acting Head of the Power System Automation Department, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Хоменко Олег Володимирович, доцент кафедри автоматизації енергосистем, доцент, кандидат технічних наук/ OLeg KHMOMENKO, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Power Systems Department

Гулий Володимир Сергійович, асистент кафедри автоматизації енергосистем/ Volodymyr HULYI, assistant of the Power Systems Automation Department

Попов Антон Олександрович, провідний інженер відділу експлуатації підстанцій Київського регіонального центру обслуговування мереж Північного територіального управління обслуговування мереж ДП «НЕК «Укренерго» / Anton POPOV, leading engineer of the substation operation department of the Kyiv Regional Network Maintenance Center of the Northern Territorial Department of Network Maintenance of SE "NEC "Ukrenergo"

Мельник Ілля Володимирович, здобувач 3-го року навчання/ Melnyk Ilya Volodymyrovych, 3th year student.

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності G3 Електрична інженерія / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality G3 Electrical engineering (протокол / minutes of meeting № 6 (10) від / dated 01.06.2026)

Голова НМКУ-G3 / Head of the SMCU-G3

_____ Сергій БУР'ЯН / Serhii BURIAN

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського / The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (протокол / minutes of meeting № ____ від / dated _____ 2026)

Голова Методичної ради / Head of the Methodological Council

_____ Тетяна ЖЕЛЯСКОВА / Tetiana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

- ліцензійні умови провадження освітньої діяльності в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. №365;
- наказ МОН від 13.06.2024 № 842 Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти (щодо корупції);
- стандарт вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти;
- наказ МОН від 19.11.2024 №1625 Про особливості запровадження змін до переліку галузей знань і

спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої та фахової передвищої освіти, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2024 року № 1021;

- наказ НОД/215/26 від 18.03.2026 р. «Про планування та організацію освітнього процесу 2026/2027 н.р.» (із змінами, внесеними наказом НОД/479/26 від 29.05.2026 р.);

- Положення про освітні програми 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 №27751 від 13 грудня 2024 р.);

- результати громадського обговорення: зауваження та пропозицій стейкхолдерів (Андрій РУБЕЛЬ, провідний інженер НЕК "Укренерго"), випускників та здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою Управління, захист та автоматизація енергосистем;

- рекомендації експертної групи при проходженні акредитації.

- licensing conditions for educational activities as amended by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated March 24, 2021 No. 365;

- Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated June 13, 2024 No. 842 On Amendments to Certain Standards of Higher Education (Regarding Corruption);

- Standard of Higher Education in Specialty 141 "Electrical Power Engineering, Electrical Engineering and Electromechanics" for the First (Bachelor's) Level of Higher Education;

- Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated November 19, 2024 No. 1625 On the Peculiarities of Introducing Changes to the List of Fields of Knowledge and Specialties in Which Applicants for Higher and Professional Pre-Higher Education are Trained, Approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated August 30, 2024 No. 1021;

- Order NOD/215/26 dated 03/18/2026 "On planning and organization of the educational process 2026/2027 academic year" (as amended by Order NOD/479/26 dated 05/29/2026);

- Regulations on educational programs of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;

- Regulations on the exercise of the right to free choice of academic disciplines by applicants for higher education of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;

- Classifier of professions DK 003:2010 (amended by Order of the Ministry of Economy No. 27751 dated December 13, 2024);

- results of public discussion: comments and suggestions of stakeholders, graduates and higher education applicants studying in the educational and professional program Management, Protection and Automation of Power Systems;

Andriy RUBEL, Leading Engineer of NPC "Ukrenergo"

- recommendations of the expert group when passing accreditation.

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Освітньо-професійна програма «Управління, захист та автоматизація енергосистем» за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» була розроблена у 2018 році і введена в дію наказом ректора Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». До створення ОП підготовка бакалаврів протягом багатьох років здійснювалася на кафедрі автоматизації енергосистем за напрямом підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології» спеціальності

«Системи управління виробництвом і розподілом електроенергії». Після затвердження нового переліку спеціальностей у 2015 та 2024 рр. під час перехідного періоду в змістовну частину освітньої програми вносилися зміни, пов'язані з впровадженням сучасних досягнень в галузі релейного захисту та автоматики, керування, моніторингу електроенергетичними об'єктами із застосуванням сучасних інформаційних технологій. На сьогоднішній день дана версія освітньої програми вже шоста. За результатами моніторингу ОПП 2025 р. «Управління, захист та автоматизація енергосистем», із врахуванням пропозицій учасників освітнього процесу, випускників, роботодавців та інших зовнішніх стейкхолдерів, було проведено оновлення ОПП 2025 р. Також були внесені зміни з урахуванням зауважень експертної групи при проходженні акредитації у 2022/2023 н.р., а саме: удосконалено перелік вибіркових дисциплін Ф-каталогу шляхом значного розширення переліку та усунення непотрібних дублювань. За результатами роботи проектної групи з удосконалення даної ОП додано нові ОК: "Автоматизація «розумного будинку»" ; "Локальні мережі в електроенергетиці", "Основи теорії надійності в електроенергетиці", "Автоматизовані системи комерційного обліку електроенергії".

Відповідно до наказу ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОД/215/26 від 18.03.2026 р. «Про планування та організацію освітнього процесу 2026/2027 н.р.» (із змінами, внесеними наказом НОД/479/26 від 29.05.2026 р.) у порівнянні з ОПП 2025 року змінено об'єми та кількість нормативних дисциплін загального циклу підготовки. А саме: ОК «Базова загальновійськова підготовка» замінено на «Основи національного спротиву», обсяг якої збільшено до 5 кредитів; ОК «Історія розвитку електричної інженерії» і «Вступ до філософії» об'єднано в один ОК «Історико-філософські засади суспільного розвитку» обсягом 3 кредита; обсяг ОК «Основи здорового способу життя» зменшено до 2 кредитів.

The educational and professional program "Control, Protection and Automation of Power Systems" for the first (bachelor's) level of higher education in specialty 141 "Electrical Power Engineering, Electrical Engineering and Electromechanics" was developed in 2018 and put into effect by order of the rector of the National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute". Prior to the creation of the OP, bachelor's training was carried out for many years at the Department of Power Systems Automation in the area of training 6.050701 "Electrical Engineering and Electrical Technologies" in the specialty "Control Systems for Production and Distribution of Electricity". After the approval of the new list of specialties in 2015 and 2024, during the transition period, changes were made to the content of the educational program related to the implementation of modern achievements in the field of relay protection and automation, control, and monitoring of electric power facilities using modern information technologies. To date, this version of the educational program is already the sixth. Based on the results of monitoring the 2025 OPP "Management, Protection, and Automation of Power Systems", taking into account the proposals of participants in the educational process, graduates, employers, and other external stakeholders, the 2025 OPP was updated. Changes were also made taking into account the comments of the expert group during the accreditation process in 2022/2023 academic year, namely: the list of elective disciplines of the F-catalog was improved by significantly expanding the list and eliminating unnecessary duplication. According to the results of the work of the project group on improving this OP, new OKs were added: "Automation of a "smart home""; "Local networks in the electric power industry", "Fundamentals of the theory of reliability in the electric power industry", "Automated systems of commercial electricity metering".

In accordance with the order of the rector of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute No. NOD/215/26 dated 03/18/2026 "On planning and organization of the educational process 2026/2027 academic year" (as amended by order NOD/479/26 dated 05/29/2026), the volumes and number of regulatory disciplines of the general training cycle have been changed compared to the OPP of 2025. Namely: OK "Basic combined arms training" has been replaced by "Fundamentals of national resistance", the volume of which has been increased to 5 credits; The OC "History of the Development of Electrical Engineering" and "Introduction to Philosophy" have been combined into one OC "Historical and Philosophical Principles of Social Development" with a volume of 3 credits; the volume of the OC "Fundamentals of a Healthy Lifestyle" has been reduced to 2 credits.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 - Загальна інформація / General information		
Повна назва закладу вищої освіти та навчального підрозділу / Full name of higher education institution and faculty / educational and scientific institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Факультет електроенерготехніки та автоматики	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» Faculty of Electric Power Engineering and Automatics
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь бакалавра Бакалавр з електричної інженерії	Bachelor Degree Bachelor of Electrical Engineering
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Управління, захист та автоматизація енергосистем	Control, Protection and Automation of Electric Power System
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом бакалавра, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців	Bachelor diploma, 240 credits ECTS, training period 3 years 10 months
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 14974 від 2025-06-21 дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, certificate No 14974 from 2025-06-21 valid to 2028-07-01
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	НПК 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); Заочна; 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 освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/G3_OPPB_UZAES	
2 - Мета освітньої програми / Educational programme purpose		
Підготовка кваліфікованих фахівців з управління, захисту та автоматизації енергосистем, що володіють знаннями з теорії систем управління виробництвом та розподілом електроенергії, здатних на практиці розв'язувати складні спеціалізовані задачі з застосуванням новітніх пристроїв релейного захисту, автоматики і передачі інформації та систем керування електротехнічним та електромеханічним обладнанням в електроенергетиці, спроможних з успіхом конкурувати на ринку праці в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства.		Training of qualified specialists in the field of management, protection and automation of power systems, who have knowledge of the theory of power generation and distribution control systems, capable of solving complex specialized tasks in practice using the latest devices of relay protection, automation and information transmission and electrotechnical and electromechanical control systems equipment in the power industry, capable of successfully competing on the labor market in the conditions of sustainable innovative scientific and technical development of society.

3 – Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
Предметна область / Subject area	
Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність: G3 Електрична інженерія <i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> 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. <i>Ціль навчання:</i> 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. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> 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. <i>Методи, методики та технології:</i> 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. <i>Інструменти та обладнання:</i> контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, мікроконтролери, комп'ютери.	Field of knowledge: G Engineering, production and construction Specialty: G3 Electrical engineering Objects of study and activity: enterprises of the electric power complex, electrotechnical and electromechanical services of organizations; production, transmission, distribution and conversion of electric energy at power stations, in electrical networks and systems; electrical equipment, electromechanical and switching equipment, electromechanical and electrotechnical complexes and systems. Learning objective: Training of specialists capable of solving specialized tasks and practical problems of electric power engineering, electrical engineering and electromechanics, which involves the application of theories and methods of physics and engineering sciences and is characterized by the complexity and uncertainty of conditions. Theoretical content of the subject area: basic concepts of the theory of electric and electromagnetic circuits, modeling, optimization and analysis of operating modes of electric stations, networks and systems, electric machines, electric drives, electrical and electromechanical systems and complexes that use traditional and renewable energy sources. Methods, techniques and technologies: analytical methods for calculating electrical circuits, power supply systems, electrical machines and devices, control systems for electrical power and electromechanical systems, electrical loads using specialized laboratory equipment, personal computers and other equipment. Instruments and equipment: control and measuring instruments, electrical and electronic devices, microcontrollers, computers.
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-професійна	Educational and professional
Основний фокус освітньої програми / Main focus	

Спеціальна освіта в галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво зі спеціальності G3 електрична інженерія. Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням сьогодишнього стану розвитку енергетичної галузі, орієнтує на актуальні напрями, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: розробка, впровадження, налагодження та експлуатації традиційних та новітніх пристроїв релейного захисту, автоматики і передачі інформації та систем керування електротехнічним та електромеханічним обладнанням електричних станцій, мереж та систем. Ключові слова: система управління, релейний захист та автоматизація, передача інформації, електроенергія, електроенергетика, електроенергетична система, електрична станція.	Special education in the field of knowledge G Engineering, Production and Construction with the specialty G3 Electrical Engineering. The program is based on well-known scientific provisions, taking into account the current state of development of the energy industry, and focuses on relevant areas within which further professional and scientific careers are possible: development, implementation, commissioning and operation of traditional and modern relay protection devices, automation and information transmission and control systems for electrical and electromechanical equipment of power plants, networks and systems. Keywords: control system, relay protection and automation, information transmission, electricity, power engineering, power system, power plant.
Особливості освітньої програми / Features	
Грунтовна фундаментальна підготовка у поєднанні із сучасною практичною підготовкою в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, яка забезпечує конкурентну професійну діяльність по захисту, автоматизації та керуванню електротехнічним та електромеханічним обладнанням електричних станцій, мереж та систем. Проведення практики здобувачів на виробництвах галузі. Опанування додаткових фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін, що в сукупності забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшої професійної діяльності. Спрямована на формування у здобувача здатності визначати та розв'язувати комплексні проблеми в межах спеціальності G3 «Електрична інженерія». Програма надає здобувачам можливість вільного вибору навчальних дисциплін згідно з профілем кафедри.	Thorough fundamental training combined with modern practical training in the field of electric power, electrical engineering and electromechanics, which ensures competitive professional activity in the protection, automation and control of electrical and electromechanical equipment of power plants, networks and systems. Carrying out the practice of acquirers at the productions of the industry. Mastering of additional fundamental and professionally oriented disciplines, which collectively ensures the acquisition of the necessary competencies for further professional activity. It is aimed at forming the applicant's ability to identify and solve complex problems within the scope of specialty G3 "Electrical engineering". The program provides applicants with the opportunity to freely choose academic disciplines according to the profile of the department.

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

Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment

Випускники можуть бути працевлаштовані на посадах (за чинним Класифікатором професій України ДК 003:2010, (зі змінами Міністерства економіки України №№27751 від 13.12.2024)): Технічні фахівці - електрики : 3113 Диспетчер електромеханічної служби 3113 Диспетчер електропідстанції 3113 Диспетчер районного (місцевого) диспетчерського пункту 3113 Диспетчер-інформатор 3113 Енергетик дільниці 3113 Енергетик цеху 3113 Енергодиспетчер 3113 Електродиспетчер 3113 Електромеханік 3113 Технік-енергетик 2143.2 Інженер з експлуатації протиаварійної автоматики 2143.2 Інженер з релейного захисту і електроавтоматики	Graduates can be employed in positions (according to the current Classifier of Professions of Ukraine DK 003:2010 (as amended by the Ministry of Economy of Ukraine No.27751 dated 12/13/24)): Technical specialists - electricians: 3113 Electromechanical service dispatcher 3113 Electrical substation dispatcher 3113 District (local) dispatcher 3113 Dispatcher-informer 3113 Site power engineer 3113 Shop power engineer 3113 Power dispatcher 3113 Electrical dispatcher 3113 Electrical mechanic 3113 Power engineer technician 2143.2 Emergency automation operation engineer 2143.2 Relay protection and electrical automation engineer
---	--

Подальше навчання / Further study

Можливість продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти, підвищення кваліфікації.	The possibility of continuing studies at the second (master's) level of higher education. Acquisition of additional qualifications in the system of postgraduate education, professional development
---	--

5 - Викладання та оцінювання / Teaching and assessment

Викладання та навчання/Teaching and studying

Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання кваліфікаційної роботи.	Lectures, practical and seminar classes, computer classes practical and laboratory works; course projects and works; technology of mixed learning, practice and excursions; execution of qualification work.
---	--

Оцінювання / Assessment

Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль); усних та письмових екзаменів, заліків, звіти з практики, захист кваліфікаційної роботи.	Assessment of students' knowledge is carried out in accordance with the "Regulations on the system of assessment of learning outcomes at KPI named after Igor Sikorsky" for all types of curricular and extracurricular work (current, calendar, semester control); oral and written exams, tests, practice reports, defense of qualification work.
---	---

6 - Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
	Здатність розв'язувати 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.	The ability to solve specialized tasks and solve practical problems during professional activities in the field of electrical energetics, electrical engineering and electromechanics or in the learning process, which involves the application of theories and methods of physics and engineering sciences and are 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
ЗК 12	Здатність до виконання свого конституційного обов'язку щодо захисту Вітчизни, національно-патріотичної нашої нашої, відданості українському народові	Ability to fulfill the constitutional duty to protect the Motherland, uphold national-patriotic attitude, devotion to the Ukrainian people

Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
ФК 01	Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування 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 highvoltage 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 проекти 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 розуміти особливості функціонування обладнання електроенергетичних систем у сфері виробництва, перетворення, передачі, розподілу та споживання електричної енергії.	The ability to understand the peculiarities of the functioning of the equipment of electric power systems in the field of production, transformation, transmission, distribution and consumption of electric energy

ФК 13	Здатність правильно формулювати та розв'язувати математичні задачі в галузі управління, захисту та автоматизації енергосистем.	The ability to correctly formulate and solve mathematical problems in the field of control, protection and automation of energy systems.
ФК 14	Здатність застосовувати положення теорії автоматичного керування для вирішення практичних задач у галузі управління, захисту та автоматизації енергосистем.	The ability to apply the provisions of the theory of automatic control to solve practical problems in the field of control, protection and automation of power systems.
ФК 15	Здатність розуміти принципи та особливості функціонування засобів передачі інформації в електроенергетиці та виконувати розрахунки параметрів їх налаштування.	The ability to understand the principles and features of the functioning of means of information transmission in the power industry and perform calculations of their setting parameters.
ФК 16	Здатність розуміти математичні підходи до принципів автоматичного регулювання в енергетичних системах, особливості функціонування пристроїв регулювання.	The ability to understand mathematical approaches to the principles of automatic regulation in energy systems, the peculiarities of the functioning of regulation devices
ФК 17	Здатність розробляти проекти автоматизованих систем керування технологічними процесами на базі мікропроцесорної техніки, систем релейного захисту та автоматики електричних підстанцій та станцій, систем передачі інформації в електроенергетиці	The ability to develop projects of automated control systems for technological processes based on microprocessor technology, relay protection systems and automation of electrical substations and stations, information transmission systems in the power industry
ФК 18	Здатність розробляти алгоритми вирішення задач керування роботою електроенергетичної системи, виконувати загальні інженерні розрахунки із застосуванням сучасного програмного забезпечення.	The ability to develop algorithms for solving the problems of managing the operation of the electric power system, to perform general engineering calculations using modern software
ФК 19	Здатність застосовувати сучасні наукові підходи та експериментальну базу для проведення досліджень в галузі управління та автоматизації енергосистем.	The ability to apply modern scientific approaches and an experimental base for conducting research in the field of control and automation of energy systems.
ФК 20	Здатність розуміти особливості функціонування та застосування елементів мікропроцесорної техніки для вирішення практичних задач у галузі управління та автоматизації енергосистем.	The ability to understand the peculiarities of the functioning and application of elements of microprocessor technology to solve practical problems in the field of control and automation of energy systems.
ФК 21	Здатність виконувати розрахунки з метою перевірки елементів систем релейного захисту та автоматики.	The ability to perform calculations for the purpose of checking elements of relay protection and automation systems

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 nonspecialists, 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 та вміти використовувати основні засоби захисту та оборони держави, співвітчизників, матеріальних цінностей та територіальної цілісності держави, зокрема, у разі військових дій та надзвичайних ситуацій	Know how to use and be able to apply basic means of protection and defence of the state, fellow citizens, material assets, and the territorial integrity of the state, particularly in the event of military actions and emergency situations
ПРН 21	Знати і розуміти основні положення теорії автоматичного керування, особливості застосування різних способів регулювання параметрів режимів електричних мереж та електроенергетичних систем у застосуванні до задач у галузі управління, захисту та автоматизації енергосистем	Know and understand the basic provisions of the theory of automatic control, the features of the application of various methods of regulating the parameters of the modes of electric networks and power systems in application to tasks in the field of control, protection and automation of power systems
ПРН 22	Знати нормативну базу і принципи виконання розрахунків з метою перевірки елементів систем релейного захисту та автоматики; вміти обирати відповідні засоби релейного захисту та автоматики, визначати параметри їх налаштування з метою оптимального забезпечення надійності функціонування електроенергетичних систем	Know the regulatory framework and principles of performing calculations for the purpose of checking elements of relay protection and automation systems; be able to choose the appropriate means of relay protection and automation, determine their setting parameters in order to optimally ensure the reliability of the operation of electric power systems

ПРН 23	Знати і розуміти принципи роботи, теоретичні, методологічні основи створення і реалізації автоматизованих систем керування технологічними процесами, знати і розуміти особливості застосування різних засобів передачі інформації в електроенергетиці та особливості виконання розрахунків параметрів їх налаштування	To know and understand the principles of work, the theoretical and methodological foundations of the creation and implementation of automated control systems for technological processes, to know and understand the features of the use of various means of information transmission in the power industry and the features of performing calculations of their setting parameters
ПРН 24	Вміти розробляти алгоритми вирішення задач в галузі управління, захисту та автоматизації енергосистем з використанням математичного апарату та сучасного програмного забезпечення	Be able to develop algorithms for solving problems in the field of management, protection and automation of energy systems using mathematical apparatus and modern software
ПРН 25	Знати основні принципи роботи з прикладним програмним забезпеченням, мікроконтролерами і мікропроцесорною технікою та розуміти особливості їх використання, вміти налаштовувати і програмувати мікропроцесорні пристрої відповідно до поставлених завдань щодо управління, захисту та автоматизації енергосистем	Know the basic principles of working with application software, microcontrollers and microprocessor technology and understand the specifics of their use, be able to configure and program microprocessor devices in accordance with the tasks set for management, protection and automation of power systems
ПРН 26	Здійснювати проектну роботу в галузі управління, захисту та автоматизації енергосистем з використанням сучасних спеціалізованих програмних комплексів з метою виконання інженерних розрахунків із дотриманням вимог чинних нормативних документів та виконувати відповідне техніко-економічне обґрунтування прийнятих рішень	To carry out project work in the field of management, protection and automation of power systems using modern specialized software complexes in order to perform engineering calculations in compliance with the requirements of current regulatory documents and to perform appropriate technical and economic justification of the decisions made
ПРН 27	Створювати математичні моделі електроенергетичного обладнання та визначати режимні параметри процесів, які мають місце в електричних мережах та електроенергетичних системах в перехідних та усталених режимах	Create mathematical models of electric power equipment and determine mode parameters of processes that take place in electric networks and electric power systems in transient and stable modes

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. Реалізація програми передбачає залучення до освітнього процесу професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців та інших стейкхолдерів.	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 The implementation of the program involves the involvement of practicing professionals, industry experts, representatives of employers, and other stakeholders in the educational process.
Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support	
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 в чинній редакції. При підготовці фахівців використовується обладнання лабораторій кафедри і технічні можливості підприємств, на яких здобувачі проходять практику, а також сучасне програмне забезпечення.	Following the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the corresponding level of HE, approved by the resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015, No. 1187 in the current version. During the training of specialists, the equipment of the department's laboratories and the technical capabilities of the enterprises where the applicants undergo practice, as well as modern software, are used.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological support of the educational process	
Дисципліни ОПП повністю забезпечені навчальними посібниками. Навчально-методичне забезпечення розміщено в електронному архіві наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://ela.kpi.ua/) та в системі Електронний Кампус (https://ecampus.kpi.ua/). Науково-технічна бібліотека КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://www.library.kpi.ua/) окрім постійного оновлення своєї бази, надає для здобувачів послуги з замовлення е-копій книг, отримання консультацій для досліджень, замовлення навчання для дослідження, здійснює підбір джерел за темою дипломного проєкту. Дистанційне навчання здобувачів здійснюється на платформі Сікорський (https://www.sikorsky-distance.org/).	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 graduation, etc.
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Можливе укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання аспірантів тощо. Міжнародні проекти: Проект Erasmus+ (KA1) з Західнопоморським технологічним університетом м. Щецин, Польща (West Pomeranian University of Technology in Szczecin) Проект DAAD з Вищою технічною школою Гессена – Університет прикладних наук, м.Гессен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen - University of Applied Sciences) Проект Erasmus+ (KA1) з Університетом Лотарингії Вищої школи Мін Нансі, місто Нансі, Франція (Universite de Lorraine Ecole Nationale Supérieur des Mines Nancy, ville Nancy, France) Проект Erasmus+ (KA1) з Університетом Ле-Ман, місто Ле-Ман, Франція (Université du Maine, ville Le Mans, France) Проект Erasmus+ (KA1) з Університетом Прикладних Наук м. Гіссен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen)	It is possible to conclude agreements on international academic mobility, on double graduation, on long-term international projects that involve the included training of graduate students, etc. International projects: Erasmus+ project (KA1) with the West Pomeranian University of Technology in Szczecin, Poland DAAD project with Hessen University of Applied Sciences - University of Applied Sciences, Hessen, Germany Erasmus+ project (KA1) with the University of Lorraine High School Min Nancy, city of Nancy, France Erasmus+ project (KA1) with the University of Le Mans, city of Le Mans, France Erasmus+ project (KA1) with the University of Applied Sciences of Hessen, city of Hessen, Germany.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education	
Навчання проводиться на загальних підставах за умови володіння українською мовою.	
10 - Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications	
Присвоєння професійної кваліфікації не передбачено	The awarding of a professional qualification is not provided

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ECTS/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
3O 01	Ділове спілкування та культура мовлення / Business Communication and Language Culture	2.0	Залік / Final test
3O 02	Історико-філософські засади суспільного розвитку / Historical and Philosophical Foundations of Social Development	3.0	Залік / Final test
3O 03	Основи здорового способу життя / Fundamentals of Healthy Lifestyle	2.0	Залік / Final test
3O 04	Англійська мова / English Language	5.0	Залік / Final test
3O 05	Охорона праці / Labor Safety	4.0	Залік / Final test
3O 06	Основи національного спротиву / Fundamentals of National Resistance	5.0	Залік / Final test
3O 07	Правознавство / Science of Law	2.0	Залік / Final test
3O 08	Промислова екологія / Industrial Ecology	2.0	Залік / Final test
3O 09	Англійська мова професійного спрямування / English for Professional Purposes	5.0	Залік / Final test
3O 10	Вища математика / Higher Mathematics		
3O 10.1	Вища математика. Частина 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Диференціальне числення. Функції кількох змінних / Higher Mathematics. Part 1. Linear Algebra and Analytic Geometry. Differential Calculus. Functions of Several Variables.	7.0	Екзамен / Exam
3O 10.2	Вища математика. Частина 2. Інтегральне числення. Диференціальні рівняння. Ряди. Кратні інтеграли та теорія поля / Higher Mathematics. Part 2. Integral Calculus. Differential Equations. Series. Multiple Integrals and Field Theory.	8.0	Екзамен / Exam
3O 11	Загальна фізика / General Physics		
3O 11.1	Загальна фізика. Частина 1. Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка. Електрика / General Physics. Part I. Mechanics. Molecular Physics and Thermodynamics. Electricity	4.0	Екзамен / Exam
3O 11.2	Загальна фізика. Частина 2. Електрика та магнетизм. Оптика. Атомна фізика / General Physics. Part 2. Electricity and magnetism. Optics. Quantum physics	5.0	Екзамен / Exam
3O 12	Технічна механіка / Technical Mechanics	3.0	Залік / Final test
3O 13	Електротехнічні матеріали / Electrotechnical Materials	3.0	Залік / Final test
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Основи програмування / Introduction to Programming	6.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Комп'ютерна інженерна графіка / Computer-Aided Engineering Graphics	4.0	Залік / Final test
ПО 03	Основи метрології та електричних вимірювань / Basics of Metrology and Electrical Measurements	5.0	Екзамен / Exam
ПО 04	Теоретичні основи електротехніки / Theoretical Foundations of Electrical Engineering		
ПО 04.1	Теоретичні основи електротехніки. Частина 1. Лінійні електричні кола постійного і змінного струму / Theoretical Foundations of Electrical Engineering. Part 1. Linear DC and AC Electric Circuits	6.0	Екзамен / Exam
ПО 04.2	Теоретичні основи електротехніки. Частина 2. Трифазні електричні кола та перехідні процеси / Theoretical Foundations of Electrical Engineering. Part 2. Three-Phase Electric Circuits and Transient Processes	5.0	Екзамен / Exam

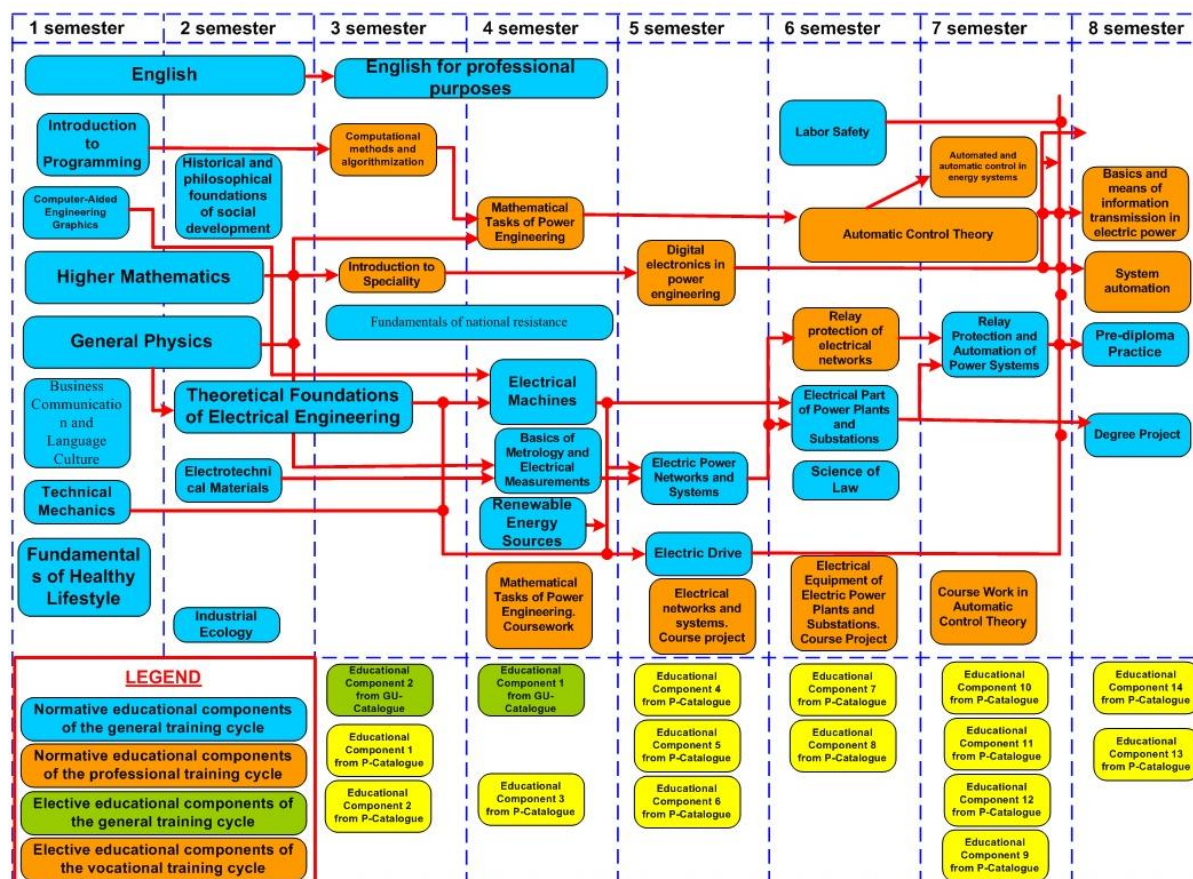
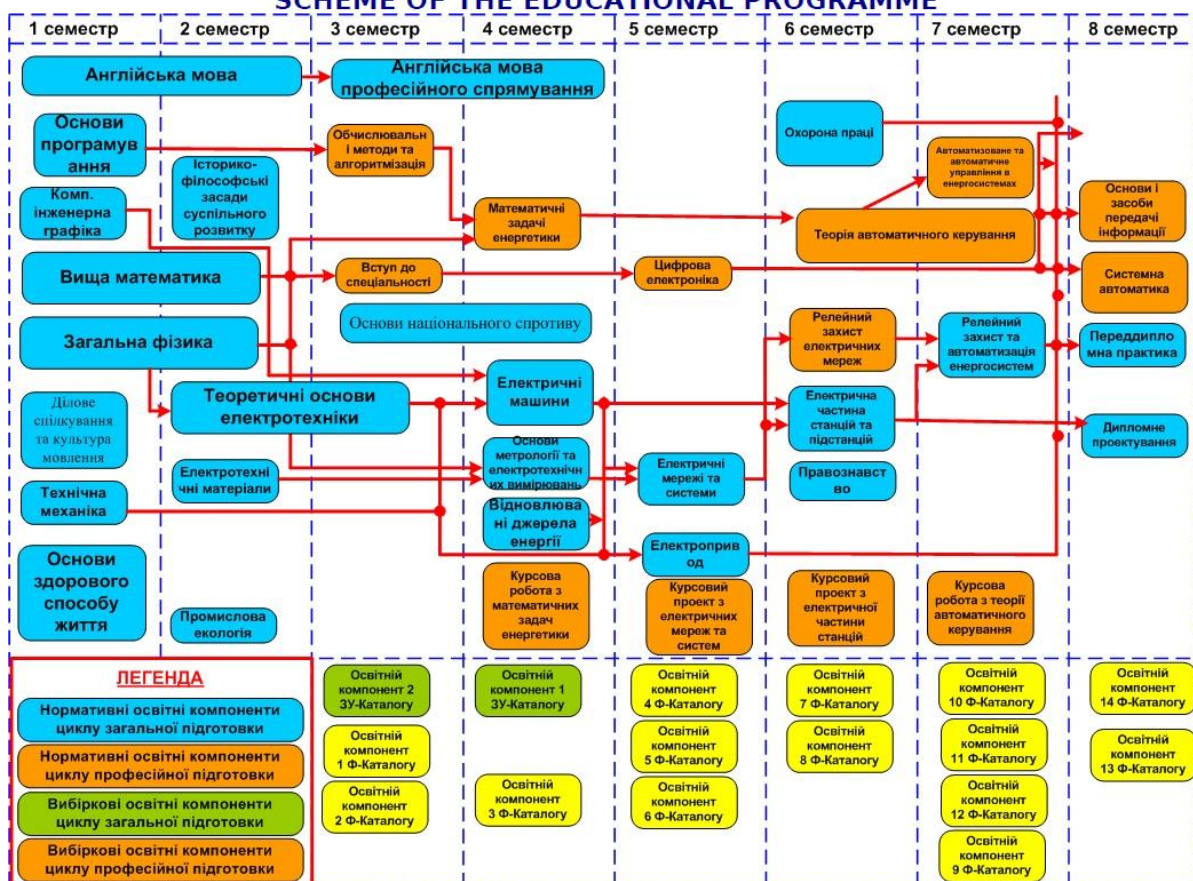
Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЕКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПО 05	Електричні машини / Electrical Machines	4.0	Залік / Final test
ПО 06	Електрична частина станцій та підстанцій / Electrical Part of Power Plants and Substations	4.0	Залік / Final test
ПО 07	Електропривод / Electric Drive	4.0	Залік / Final test
ПО 08	Електричні мережі та системи / Electric Power Networks and Systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 09	Релейний захист та автоматизація енергосистем / Relay Protection and Automation of Power Systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 10	Відновлювані джерела енергії / Renewable Energy Sources	4.0	Залік / Final test
ПО 11	Вступ до спеціальності / Introduction to Speciality	4.0	Залік / Final test
ПО 12	Обчислювальні методи та алгоритмізація / Computational methods and algorithmization	5.0	Екзамен / Exam
ПО 13	Математичні задачі енергетики / Mathematical Tasks of Power Engineering	6.0	Екзамен / Exam
ПО 14	Цифрова електроніка в електроенергетиці / Digital electronics in power engineering	6.0	Екзамен / Exam
ПО 15	Релейний захист електричних мереж / Relay protection of electrical networks	5.0	Екзамен / Exam
ПО 16	Системна автоматика / System automation	4.0	Залік / Final test
ПО 17	Теорія автоматичного керування / Automatic Control Theory		
ПО 17.1	Теорія автоматичного керування. Частина 1. Лінійні безперервні та нелінійні системи / Theory of automatic control. Part 1. Linear continuous and nonlinear systems	6.0	Екзамен / Exam
ПО 17.2	Теорія автоматичного керування. Частина 2. Дискретні системи керування / Theory of automatic control. Part 2. Discrete control systems	4.0	Залік / Final test
ПО 18	Автоматизоване та автоматичне управління в енергосистемах / Automated and automatic control in energy systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 19	Основи і засоби передачі інформації в електроенергетиці / Basics and means of information transmission in electric power	5.0	Залік / Final test
ПО 20	Математичні задачі енергетики. Курсова робота / Mathematical Tasks of Power Engineering. Course Work	1.0	Залік / Final test
ПО 21	Електричні мережі та системи. Курсовий проєкт / Electrical networks and systems. Course Project	2.0	Залік / Final test
ПО 22	Електрична частина станцій та підстанцій. Курсовий проєкт / Electrical Equipment of Electric Power Plants and Substations. Course Project	2.0	Залік / Final test
ПО 23	Теорія автоматичного керування. Курсова робота / Automatic Control Theory. Course Work	1.0	Залік / Final test
ПО 24	Переддипломна практика / Pre-diploma Practice	6.0	Залік / Final test
ПО 25	Дипломне проектування / Degree Project	6.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗВ 01	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу / Educational Component 1 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
ЗВ 02	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу / 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 / Educational Component 1 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / 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

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-каталогу / Educational Component 5 from P-Catalogue	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 / Educational Component 8 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 09	Освітній компонент 9 Ф-каталогу / Educational Component 9 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 10	Освітній компонент 10 Ф-каталогу / Educational Component 10 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 11	Освітній компонент 11 Ф-каталогу / Educational Component 11 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 12	Освітній компонент 12 Ф-каталогу / Educational Component 12 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 13	Освітній компонент 13 Ф-каталогу / Educational Component 13 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 14	Освітній компонент 14 Ф-каталогу / Educational Component 14 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг обов'язкових компонентів / Total volume of the required components:		180	
Загальний обсяг вибіркових компонентів / Total volume of the elective components:		60	
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:		120	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		240	

Примітки / Notes:

Для здобувачів освіти, які навчаються за заочною або дистанційною формами здобуття освіти, замість навчальної дисципліни «Основи національного спротиву» вивчається навчальна дисципліна «Цивільний захист, оборона та патріотичне виховання» обсягом 5 кредитів ЄКТС / Students enrolled in part-time or distance learning programmes take the course «Civil Protection, Defence and Patriotic Education» worth 5 ECTS credits instead of the course «Fundamentals of National Resistance»

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



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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Управління, захист та автоматизація енергосистем» спеціальності G3 «Електрична інженерія» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційного проєкту (кваліфікаційної роботи) та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеню бакалавра з присвоєнням кваліфікації: бакалавра з електричної інженерії за освітньо-професійною програмою "Управління, захист та автоматизація енергосистем".

Кваліфікаційний проєкт (кваліфікаційна робота) передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми електроенергетики, електротехніки та/або електромеханіки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії.

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

Attestation of higher education applicants in the educational program "Control, Protection and Automation of Power Systems" of the specialty G3 "Electrical Engineering" is carried out in the form of a public defense of a qualification project (qualification work) and is completed by issuing a document of the established sample on the award of a bachelor's degree with the assignment of the qualification: Bachelor of Electrical Engineering in the educational and professional program "Control, Protection and Automation of Power Systems".

The qualification project (qualification work) involves solving a complex specialized task or practical problem in electrical power engineering, electrical engineering and/or electromechanics, characterized by complexity and uncertainty of conditions, using theories and methods of electrical engineering.

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

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

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

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

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