



ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського /
by the Academic Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic
Institute

(протокол / minutes of meeting № _____

від / dated _____ 20____)

Голова Вченої ради / Head of the Academic Council

_____ Михайло ІЛЬЧЕНКО/ Mykhailo ILCHENKO

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

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА /
EDUCATIONAL PROFESSIONAL PROGRAMME

Перший (бакалаврський) рівень вищої
освіти

Спеціальність: G3 Електрична інженерія

Галузь знань: G Інженерія, виробництво та
будівництво

Кваліфікація: Бакалавр з

електроенергетики, електротехніки та
електромеханіки

The first (bachelor)

level of higher education

Speciality: G3 Electrical Engineering

Knowledge branch: G Engineering,
manufacturing and construction

Qualification: Bachelor of Electrical

Engineering, Electrical Engineering and
Electromechanics

ID 28588

Введено в дію з / Enacted since

*20____/20____ навчального року / academic year
наказом ректора / by rector's order*

№ _____ від / dated _____ 20____

Київ / Kyiv
2025

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED:

Керівник групи/Team leader:

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 групи/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 KHOMENKO, 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"

Цивон Олександр Вікторович, здобувач 4-го року навчання/ Oleksandr TSIVON, 4th 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 №__ від / dated _____ 20__)

Голова НМКУ-G3 / Head of the SMCU-G3

_____ Сергій БУРЬЯН / Serhiy BURIAN

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського / The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (протокол / minutes of meeting №__ від / dated _____ 20__)

Голова Методичної ради / Head of the Methodological Council

_____ Тетяна ЖЕЛІЯЗКОВА / Tetyana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

- стандарт першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка;
- 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 Міністерства економіки №1410 від 16 січня 2024 р.);
- результати громадського обговорення: зауваження та пропозиції стейкхолдерів, випускників та здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, фахівців галузі;
- рекомендації експертної групи при проходженні акредитації;
- проект наказу "Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти" від 02.05.24 р.
- 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 Engineering of intelligent electrotechnical and mechatronic complexes, specialty 141 Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics, industry specialists;
- recommendations of the expert group during accreditation;
- draft order "On Amendments to Some Standards of Higher Education" dated 05.02.24.

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 п'ята. 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 2024 р. Також були внесені зміни з урахуванням зауважень експертної групи при проходженні акредитації у 2022/2023 н.р.:

- *в порівнянні з ОПП 2024 року змінено об'єми та кількість нормативних дисциплін професійного циклу підготовки;*

- введено нову нормативну дисципліну «Відновлювані джерела енергії»;
- удосконалено перелік вибіркових дисциплін Ф-каталогу шляхом значного розширення переліку та усунення непотрібних дублювань.

The educational and professional program "Control, Protection and Automation of Electric Power Systems" at the first (bachelor's) level of higher education in the specialty 141 "Electric 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 "Kyiv Polytechnic Institute Igor Sikorsky". Before the creation of the OP, the training of bachelors was carried out for many years at the department of power system automation in the direction of training 6.050701 "Electrical engineering and electrical technologies" specialty "Control systems for production and distribution of electricity". After the approval of the new list of specialties in 2015, during the transition period, changes were made to the substantive part of the educational program related to the implementation of modern achievements in the field of relay protection and automation, control, monitoring of electric power facilities using modern information technologies. To date, this version of the educational program is already the fourth. According to the monitoring results of the OPP 2022 "Control, Protection and Automation of Electric Power Systems", taking into account the suggestions of participants in the educational process, graduates, employers and other external stakeholders, the OPP 2022 was updated. Changes were also made taking into account the comments of the expert group during accreditation in 2022/2023:

- compared to the OPP of 2022, the number of KR and KP decreased from 5 to 4;
- translated in accordance with the order of the rector of KPI named after Igor Sikorskyi No. NOD/263/24 dated 04/08/2024 "On the organization and planning of the educational process for the 2024-2025 academic year" the number of credits for the OK "Automated and automatic control in power systems", "System automation", "Fundamentals and means transmission of information in the power industry";
- the list of selective disciplines of the F-catalog has been improved, eliminating unnecessary duplication.

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 електроенергетики, електротехніки та електромеханіки	Bachelor Degree Bachelor of Electrical Engineering, Electrical Engineering and Electromechanics
Професійна кваліфікація (за наявності) / Professional qualification		
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 5472 від 2023-07-07 дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, certificate No 5472 from 2023-07-07 valid to 2028-07-01
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	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
Форма 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 освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/141_OPPB_UZAES	
2 – Мета освітньої програми / Educational programme purpose		
Підготовка кваліфікованих фахівців в галузі 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	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.	

суспільства.	
3 – Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
<p><i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> Технічне, програмне, математичне, інформаційне та організаційне забезпечення систем управління, захисту та автоматизації в галузі електроенергетики; підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні 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.</p> <p><i>Ціль навчання:</i> Підготовка фахівців, здатних до участі у проектуванні нових, модернізації та практичного використання існуючих систем управління, захисту та автоматизації в галузі електроенергетики, електричних станцій, мереж та систем з застосуванням новітніх програмних та технічних засобів і сучасних інформаційних технологій,</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> базові поняття теорії систем управління виробництвом та розподілом електроенергії, 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.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i> аналітичні методи розрахунку електричних кіл, систем керування, захисту та автоматизації електроенергетичними та електромеханічними системами, систем електропостачання, електричних машин та апаратів, електричних навантажень із використанням спеціалізованого лабораторного обладнання, персональних комп'ютерів та іншого обладнання, прикладного програмного забезпечення різного призначення, у т.ч. SCADA.</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i> сучасні програмно-технічні контрольно-вимірювальні засоби та імітатори режимів електроенергетичних систем, електричні та електронні прилади, мікроконтролери, комп'ютери, програмно-технічні технології для</p>	<p><i>Objects of study and activity:</i> Technical, software, mathematical, information and organizational support of control, protection and automation systems in the field of electric power; enterprises of the electric power complex, electrotechnical services of organizations; production, transmission, distribution and transformation of electrical energy at power stations, in electrical networks and systems; electrotechnical equipment, electromechanical and switching equipment, electromechanical and electrotechnical complexes and systems.</p> <p><i>Purpose of training:</i> Training of specialists capable of participating in the design of new, modernization and practical use of existing control, protection and automation systems in the field of electric power, power stations, networks and systems using the latest software and technical tools and modern information technologies</p> <p><i>Theoretical content of the subject area:</i> basic concepts of the theory of power generation and distribution control systems, electric and electromagnetic circuits, modeling, optimization and analysis of the operating modes of power stations, networks and systems, electric machines, electric drives, electrotechnical and electromechanical systems and complexes that use traditional and renewable energy sources.</p> <p><i>Methods, techniques and technologies:</i> analytical methods of calculating electric circuits, control systems, protection and automation of electric power and electromechanical systems, power supply systems, electric machines and devices, electric loads using specialized laboratory equipment, personal computers and other equipment, application software for various purposes, incl. SCADA.</p> <p><i>Tools and equipment:</i> modern software and technical control and measurement tools and simulators of modes of electric power systems, electrical and electronic devices, microcontrollers, computers, software and technical technologies for designing, debugging and modeling control, protection and automation systems in electric power.</p>

<p>проектування, налагодження та моделювання систем керування, захисту та автоматизації в електроенергетиці.</p>	
<p><i>Орієнтація освітньої програми / Scope</i></p>	
<p>Освітньо-професійна</p>	<p>Educational and professional</p>
<p><i>Основний фокус освітньої програми / Main focus</i></p>	
<p>Спеціальна освіта в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки з поглибленим вивченням систем керування, захисту та автоматизації в електроенергетиці.</p> <p>Здобуття знань та умінь з 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.</p> <p>Програма орієнтує на актуальні напрями в електроенергетиці, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.</p> <p>Ключові слова: система управління, релейний захист та автоматизація, передача інформації, електроенергія, електроенергетика, електроенергетична система, електрична станція.</p>	<p>Special education in the field of power engineering, electrical engineering and electromechanics with in-depth study of control, protection and automation systems in the power industry. Acquisition of knowledge and skills in the implementation, adjustment and operation of traditional and modern devices of relay protection, automation and information transmission and control systems of electrotechnical and electromechanical equipment of power stations, networks and systems.</p> <p>The program focuses on current trends in electric power, within which a further professional and scientific career is possible.</p> <p>Key words: control system, relay protection and automation, information transfer, electricity, electric power industry, electric power system, power station.</p>
<p><i>Особливості освітньої програми / Features</i></p>	
<p>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.</p> <p>Проведення практики здобувачів на виробництвах галузі.</p> <p>Опанування додаткових фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін, що в сукупності забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшої професійної діяльності.</p> <p>Спрямована на формування у здобувача здатності визначати та розв'язувати комплексні проблеми в галузі знань 14 «Електрична інженерія» в межах спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка». Програма надає здобувачам можливість вільного вибору навчальних</p>	<p>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.</p> <p>It is aimed at forming the applicant's ability to identify and solve complex problems in the field of knowledge 14 "Electrical engineering" within the scope of specialty 141 "Electric power engineering, electrical engineering and electromechanics". The program provides applicants with the opportunity to freely choose academic disciplines according to the profile of the department.</p>

дисциплін згідно з профілем кафедри.	
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
<i>Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment</i>	
<p>Випускники можуть бути працевлаштовані на посадах (за чинним Класифікатором професій України ДК 003:2010):</p> <p>Технічні фахівці - електрики :</p> <p>3113 Диспетчер електромеханічної служби 3113 Диспетчер електропідстанції 3113 Диспетчер районного (місцевого) диспетчерського пункту 3113 Диспетчер-інформатор 3113 Електрик дільниці 3113 Електрик цеху 3113 Електродиспетчер 3113 Енергетик 3113 Енергетик гідровузла (шлюзу) 3113 Енергетик дільниці 3113 Енергодиспетчер 3113 Енергодиспетчер шляховий</p>	<p>Graduates can be employed in positions (according to the current Classifier of Professions of Ukraine DK 003:2010):</p> <p>Technical specialists - electricians: 3113 Supervisor of electromechanical service 3113 Controller of an electrical substation 3113 Dispatcher of the district (local) dispatch center 3113 Dispatcher-informer 3113 District electrician 3113 Workshop electrician 3113 Electrical dispatcher 3113 Energy engineer 3113 Power engineer of the hydraulic unit (sluice) 3113 Power engineer of the district 3113 Energy dispatcher</p>
<i>Подальше навчання / Further study</i>	
<p>Можливість продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти, підвищення кваліфікації.</p>	<p>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</p>
5 – Викладання та оцінювання / Teaching and assessment	
<i>Викладання та навчання / Teaching and studying</i>	
<p>Лекції, практичні та семінарські заняття, комп'ютерні практикуми і лабораторні роботи; курсові проекти і роботи; технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; виконання кваліфікаційної роботи.</p>	<p>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.</p>
<i>Оцінювання / Assessment</i>	
<p>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.</p>	<p>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.</p>
6 – Програмні компетентності / Programme competencies	
<i>Інтегральна компетентність / Integral competence</i>	
<p>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</p>	<p>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</p>

комплексністю та невизначеністю умов.	of conditions.
<i>Загальні компетентності (ЗК) / General competencies</i>	
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 діяти в умовах військових (бойових) дій, зокрема забезпечувати особисту безпеку, та володіти навичками надання першої домедичної допомоги.	Ability to operate in military (combat) conditions, including ensuring personal safety, and possessing first aid skills
<i>Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies</i>	
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,	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems related to the problems of

пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.	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	Apply software, microcontrollers and microprocessor technology to solve practical problems in professional activities.

практичних проблем у професійній діяльності	
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, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірною 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,	Apply suitable empirical and theoretical methods to reduce losses of electrical energy during its production, transportation, distribution and use.

транспортуванні, розподіленні та використанні	
ПРН 20 Знати особливості функціонування обладнання електроенергетичних систем і розуміти положення нормативної документації та особливості виконання проектних розрахунків у сфері виробництва, перетворення, передачі, розподілу та споживання електричної енергії	Know the features of the operation of the equipment of electric power systems and understand the provisions of the regulatory documentation and the features of the design calculations in the field of production, transformation, transmission, distribution and consumption of electric energy
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	Create mathematical models of electric power equipment and determine mode parameters of

режимні параметри процесів, які мають місце в електричних мережах та електроенергетичних системах в перехідних та усталених режимах	processes that take place in electric networks and electric power systems in transient and stable modes
ПРН 28 Знати основи військової справи, організації та ведення бойових дій, принципи військової дисципліни та статуту Збройних Сил України. Бути спроможним діяти в умовах військових (бойових) дій, зокрема забезпечувати особисту безпеку, та володіти навичками надання першої домедичної допомоги.	Know the basics of military affairs, organization and conduct of combat operations, principles of military discipline and statutes of the Armed Forces of Ukraine. Be able to act in conditions of military (combat) operations, in particular, ensure personal safety, and possess the skills of providing first aid.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation	
<i>Кадрове забезпечення / Staffing</i>	
Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції.	In accordance with 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
<i>Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support</i>	
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.
<i>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological support of the educational process</i>	
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 проекту. 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	
<i>Національна кредитна мобільність / National credit mobility</i>	
Можливість укладення угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо.	The possibility of concluding agreements on academic mobility, on double graduation, etc.

<i>Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility</i>	
<p>Можливе укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання аспірантів тощо.</p> <p>Міжнародні проекти: 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)</p>	<p>It is possible to conclude agreements on international academic mobility, on double graduation, on long-term international projects that involve the included training of graduate students, etc.</p> <p>International projects: 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.</p>
<i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education</i>	
Навчання проводиться на загальних підставах за умови володіння українською мовою.	Training is conducted on a general basis, subject to proficiency in the Ukrainian language.
10 – Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications	

2. ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ / EDUCATIONAL COMPONENTS

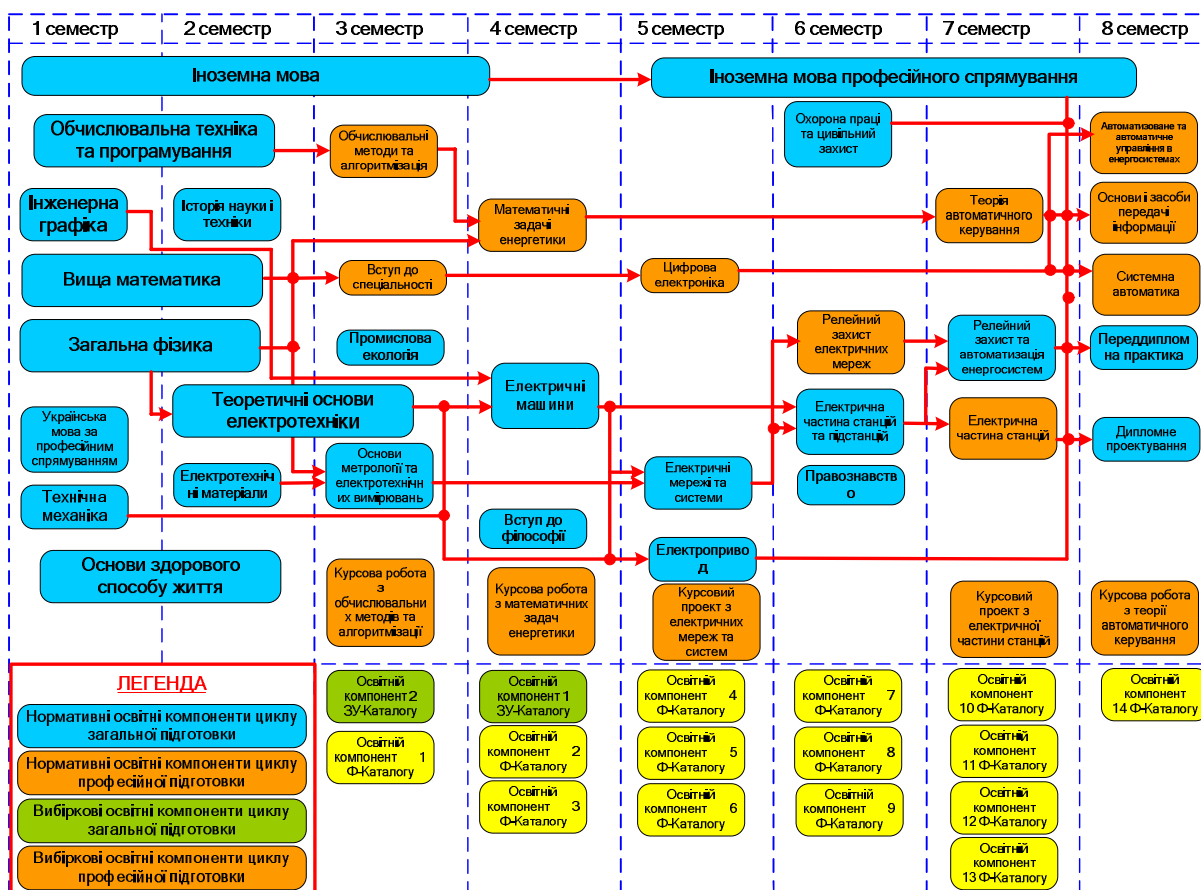
Код / Code	Освітні компоненти / Educational components	Кредити ЄКТС / ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
Обов'язкові (нормативні) компоненти / Required (standard) components			
Цикл загальної підготовки / General training cycle			
30 01	Ділове спілкування та культура мовлення/ Business communication and speech culture	2.0	Залік / Final test
30 02	Історія розвитку електричної інженерії/ History of the development of electrical engineering	2.0	Залік / Final test
30 03	Основи здорового способу життя / Fundamentals of a Healthy Lifestyle	3.0	Залік / Final test
30 04	Практичний курс іноземної мови / Foreign Language	5.0	Залік / Final test
30 05	Охорона праці та безпека життєдіяльності/ Occupational health and safety	2.0	Залік / Final test
30 06	Базова військова підготовка / Альтернативна дисципліна / Basic Military Training / Alternative	3.0	Залік / Final test

	Discipline		
30 07	Правознавство / Science of Law	2.0	Залік / Final test
30 08	Вступ до філософії / Introduction to Philosophy	2.0	Залік / Final test
30 09	Промислова екологія / Industrial Ecology	2.0	Залік / Final test
30 10	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування / Foreign Language for Professional Purposes	6.0	Екзамен / Exam
30 11	Вища математика / Higher Mathematics		
30 11.1	Вища математика. Частина 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Диференціальне числення. Інтегральне числення / Higher Mathematics. Part I. Linear Algebra and Analytic Geometry. Differential Calculus. Integral Calculus	7.0	Екзамен / Exam
30 11.2	Вища математика. Частина 2. Визначені інтеграли. Функції кількох змінних. Диференціальні рівняння. Ряди / Higher Mathematics. Part II. Definite Integrals. Functions of Several Variables. Differential Equations. Rows	8.0	Екзамен / Exam
30 12	Загальна фізика / General Physics		
30 12.1	Загальна фізика. Частина 1. Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка. Електрика / General Physics. Part I. Mechanics. Molecular Physics and Thermodynamics. Electricity	4.0	Екзамен / Exam
30 12.2	Загальна фізика. Частина 2. Електрика та магнетизм. Оптика. Квантова фізика / General Physics. Part II. Electricity and Magnetism. Optics. Quantum Physics	5.0	Екзамен / Exam
Цикл професійної підготовки / Professional training cycle			
ПО 01	Основи програмування / Programming basics	6.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Комп'ютерна інженерна графіка / Computer engineering graphics	4.0	Залік / Final test
ПО 03	Технічна механіка / Technical Mechanics	3.0	Залік / Final test
ПО 04	Електротехнічні матеріали / Electrotechnical Materials	3.0	Залік / Final test
ПО 05	Основи метрології та електричних вимірювань / Fundamentals of Metrology and Electrical Measurements	4.0	Екзамен / Exam
ПО 06	Теоретичні основи електротехніки / Theoretical Foundations of Electrical Engineering		
ПО 06.1	Теоретичні основи електротехніки. Частина 1. Лінійні електричні кола постійного і змінного струму / Theoretical Foundations of Electrical Engineering. Part I. Linear Electric Circuits of Direct and Alternating Current	6.0	Екзамен / Exam
ПО 06.2	Теоретичні основи електротехніки. Частина 2. Трифазні електричні кола та перехідні процеси / Theoretical Foundations of Electrical Engineering. Part II. Three-phase Electrical Circuits and Transient Processes	5.0	Екзамен / Exam
ПО 07	Електричні машини / Electric Machines	4.0	Залік / Final test
ПО 08	Електрична частина станцій та підстанцій / Electrical Equipment of Electric Power Plants and Substations	5.0	Екзамен / Exam
ПО 09	Електропривод / Electric Drive	4.0	Залік / Final test
ПО 10	Електричні мережі та системи / Electrical Networks and Systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 11	Релейний захист та автоматизація енергосистем / Relay	5.0	Екзамен / Exam

	Protection and Power System Automation		
ПО 12	Відновлювані джерела енергії/ Renewable energy sources	4.0	Залік / Final test
ПО 13	Переддипломна практика/ Pre-diploma Practice	6.0	Залік / Final test
ПО 14	Дипломне проектування/ Diploma Design	6.0	Захист / Defence
ПО 15	Вступ до спеціальності / Introduction to Speciality	4.0	Залік / Final test
ПО 16	Обчислювальні методи та алгоритмізація / Computational methods and algorithmization	5.0	Екзамен / Exam
ПО 17	Математичні задачі енергетики / Mathematical Tasks of Power Engineering	6.0	Екзамен / Exam
ПО 18	Цифрова електроніка в електроенергетиці / Digital electronics in power engineering	7.0	Екзамен / Exam
ПО 19	Релейний захист електричних мереж / Relay protection of electrical networks	5.0	Екзамен / Exam
ПО 20	Системна автоматика / System automation	4.0	Залік / Final test
ПО 21	Теорія автоматичного керування / Automatic Control Theory		
ПО 21.1	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 21.2	Теорія автоматичного керування. Частина 2. Дискретні системи керування / Theory of automatic control. Part 2. Discrete control systems	3.0	Залік / Final test
ПО 22	Автоматизоване та автоматичне управління в енергосистемах / Automated and automatic control in energy systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 23	Основи і засоби передачі інформації в електроенергетиці / Basics and means of information transmission in electric power	6.0	Екзамен / Exam
ПО 24	Математичні задачі енергетики. Курсова робота / Mathematical Tasks of Power Engineering. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 25	Електричні мережі та системи. Курсовий проєкт / Electrical networks and systems. Course project	2.0	Залік / Final test
ПО 26	Електрична частина станцій та підстанцій. Курсовий проєкт / Electrical Equipment of Electric Power Plants and Substations. Course Project	2.0	Залік / Final test
ПО 27	Теорія автоматичного керування. Курсова робота / Course Work in Automatic Control Theory	1.0	Залік / Final test
Вибіркові компоненти / Elective components			
Цикл 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
Цикл 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 /	4.0	Залік / Final test

	Educational Component 3 from P-Catalogue		
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			0
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME			240

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



4. НАУКОВА СКЛАДОВА / SCIENTIFIC COMPONENT

Рік підготовки / Year of preparation	Зміст наукової роботи аспіранта / The content of the postgraduate student's research work	Форми контролю / Control forms
1 рік / year		
2 рік / year		
3 рік / year		
4 рік / year		

5. 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 захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження його власнику ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації бакалавра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки за освітньою програмою "Управління, захист та автоматизація енергосистем".

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 students of higher education in the educational program "Control, Protection and Automation of Electric Power Systems" specialty G3 "Electrical Engineering " is carried out in the form of defense of a qualification work and ends with the issuance of a document of the established model awarding its holder a bachelor's degree with the award of a bachelor's degree in electrical engineering, electrical engineering and electromechanics under the educational program "Control, Protection and Automation of Electric Power Systems".

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.

ПРН 12				X			X													X			X		X
ПРН 13							X							X											X
ПРН 14					X	X																			
ПРН 15		X				X																			
ПРН 16			X	X																				X	X
ПРН 17						X			X			X	X	X	X					X	X	X	X	X	X
ПРН 18						X		X			X										X				
ПРН 19						X					X				X						X	X	X	X	X
ПРН 20																									
ПРН 21												X	X			X				X					X
ПРН 22														X	X										
ПРН 23														X	X										
ПРН 24												X				X		X							X

ПРН 25																				X	X	X									X			
ПРН 26																											X	X	X					
ПРН 27																					X						X				X			