



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



ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 5 від 13.05 2024 р.)
Голова Вченої ради
Михайло ІЛЬЧЕНКО

ІНЖИНІРИНГ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ ТА
МЕХАТРОННИХ КОМПЛЕКСІВ
ENGINEERING OF INTELLIGENT ELECTROTECHNICAL AND MECHATRONIC
COMPLEXES

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME
ЄДЕБО іD: 49221

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

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

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

НОДН/434/24

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

НОДН/434/24



Київ/Kyiv
2024

ПРЕАМБУЛА/PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО/ELABORATED:

РОЗРОБЛЕНО проєктною групою: / **DEVELOPED** by the project team:

Керівник проєктної групи / Project team leader:

Босак Алла Василівна, к.т.н., доц., доцент кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів / Alla BOSAK, Candidate of Engineering Sciences (Ph.D.), Associate Professor at the Department of Automation of Electrotechnical and Mechatronic Complexes.

Члени проєктної групи / Project team members:

Мейта Олександр В'ячеславович, к.т.н., доц., доцент кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів / Oleksandr MEYTA, Candidate of Engineering Sciences (Ph.D.), Associate Professor at the Department of Automation of Electrotechnical and Mechatronic Complexes.

Торопов Антон Валерійович, к.т.н., доц., доцент кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів / Anton TOROPOV, Candidate of Engineering Sciences (Ph.D.), Associate Professor at the Department of Automation of Electrotechnical and Mechatronic Complexes.

Поліщук Валентина Омелянівна, старший викладач кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів / Valentina POLISHCHUK, Senior Lecturer at the Department of Automation of Electrotechnical and Mechatronic Complexes.

Юрченко Олег Миколайович, д.т.н., завідувач відділу транзисторних перетворювачів Інституту електродинаміки Національної академії наук України / Oleg YURCHENKO, Doctor of Technical Sciences, Head of the Department of Transistor Converters of the Institute of Electrodynamics of the National Academy of Sciences of Ukraine.

Самчинська Катерина Петрівна, студентка третього курсу кафедри автоматизації електротехнічних та мехатронних комплексів / Kateryna SAMCHYNSKA, third-year student at the Department of Automation of Electrotechnical and Mechatronic Complexes.

ПОГОДЖЕНО/AGREED:

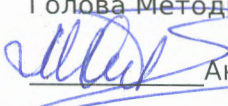
Науково-методичною комісією університету зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (протокол № 3 від «22» квітня 2024 р.) / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality 141 Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics (Protocol № 3 dated April 22, 2024)

Голова НККУ-141 / Chairman of the SMCU-141

 Олександр ЯНДУЛЬСЬКИЙ / Oleksandr YANDULSKYI

Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 7 від 09.05 2024 р.)
The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (Protocol № 7 dated 09.05, 2024)

Голова Методичної ради / Chairman of the Methodological Council

 Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО / Anatolii MELNYCHENKO

ВРАХОВАНО/CONSIDERED:

- стандарт першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка;
 - наказ №НОД/263/24 від 08.04.2024 р. «Про організацію та планування освітнього процесу на 2024-2025 навчальний рік»;
 - проект наказу "Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти" від 02.05.24 р.;
 - Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського;
 - Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського;
 - класифікатор професій ДК 003:2010 (зміни внесено Наказом Мінекономіки №1410 від 16 січня 2024 р.);
 - результати громадського обговорення: зауваження та пропозицій стейкхолдерів, випускників та здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, фахівців галузі;
 - рекомендації експертної групи при проходженні акредитації.
-
- the standard of the first (bachelor's) level of higher education in specialty 141 Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics;
 - order No. NOD/263/24 dated April 8, 2024 "On the organization and planning of the educational process for the 2024-2025 academic year";
 - draft order "On Amendments to Some Standards of Higher Education" dated 05.02.24;
 - 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.

Еволюція ОП/Evolution of the EP

Освітня програма була започаткована у 2021 р. при об'єднанні 2-х кафедр. На сьогоднішній день існує три версії освітньої програми. За результатами моніторингу ОПП 2023 р. «Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів», врахувавши пропозиції учасників освітнього процесу, випускників, роботодавців та інших зовнішніх

стейкхолдерів, було проведено її оновлення. Були внесені зміни з урахуванням зауважень експертної групи при проходженні акредитації у 2022/2023 н.р.:

- в порівнянні з ОПП 2021 року кількість РГР зменшилась з 27 до 22, а кількість КР і КП з 5 до 4;
- проведено у відповідність до наказу ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОД/263/24 від 08.04.2024 р. «Про організацію та планування освітнього процесу на 2024-2025 навчальний рік» кількість кредитів за ОК "Основи електромехатроніки", "Основи цифрової та аналогової схемотехніки", "Цифрові та нелінійні системи керування електротехнічними комплексами", "Гідравліка та гідропневмопривод";
- удосконалено перелік вибіркових дисциплін Ф-каталогу, усунувши непотрібні дублювання;
- відповідно до проекту наказу "Про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти" від 02.05.24 р. внесено ЗК11 Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

The educational program was launched in 2021 with the merger of 2 departments. To date, there are three versions of the educational program. According to the monitoring results of the 2023 PEP "Engineering of intelligent electrotechnical and mechatronic complexes", taking into account the suggestions of participants in the educational process, graduates, employers, and other external stakeholders, it was updated. Changes were made taking into account the comments of the expert group during accreditation in 2022/2023:


- compared to the OPP of 2021, the number of RGR decreased from 27 to 22, and the number of KR and KP from 5 to 4;

- translated following the order of the rector of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute №НОД/263/24 dated 04/08/2024 "On the organization and planning of the educational process for the 2024-2025 academic year" number of credits for the OK "Fundamentals of electromechatronics", "Fundamentals of digital and analog circuitry", "Digital and nonlinear systems control of electrotechnical complexes", "Hydraulics and hydropneumatic drive";

- the list of selective disciplines of the F-catalog has been improved, eliminating unnecessary duplications;

- according to the draft order "On Amendments to Certain Higher Education Standards" of 02.05.24, GC11 Ability to make decisions, and act following the principle of inadmissibility of corruption and any other manifestations of dishonesty was added.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/ EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 - Загальна інформація/General information		
Повна назва ЗВО та навчального підрозділу/Full name of Higher education institution and faculty/institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Навчально-науковий інститут енергозбереження та енергоменеджменту	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Educational and Research Institute of Energy Saving and Energy Management
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації/Higher education degree and qualification title	Ступінь бакалавра Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки	Bachelor Degree Bachelor of Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics
Офіційна назва ОП/Educational programme official title	Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів	Engineering of Intelligent Electrotechnical and Mechatronic Complexes
Тип диплому та обсяг ОП/Diploma type and EP scope	Диплом бакалавра, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців	Bachelor diploma, 240 credits ECTS, training period 3 years 10 months
Наявність акредитації/Prior accreditation	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 5474 від 2023-07-07 дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, certificate No 5474 from 2023-07-07 valid to 2028-07-01
Цикл, рівень ВО/Education cycle, level of HE	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); Заоч.; Очна (І.П.); Заоч.(І.П.);	full-time; part-time; full-time integrated curricula; part-time integrated curricula;
Мова(и) викладання/Language (s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення ОП /URL of the educational program	https://osvita.kpi.ua/141_OPP_B_IJETMK	

2 - Мета освітньої програми/Educational programme purpose

Мета освітньої програми полягає у підготовці фахівців, здатних вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми шляхом розробки та вдосконалення інтелектуальних систем керування електротехнічними та мехатронними комплексами на основі сучасних технологій моделювання та методів управління з використанням сучасного програмного забезпечення в умовах сталого розвитку суспільства, всебічного професійного, інтелектуального та творчого розвитку особистості в професійному середовищі та трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.

The purpose of the educational program is to train specialists capable of solving complex specialized tasks and practical problems by developing and improving intelligent control systems of electrotechnical and mechatronic complexes based on modern modeling technologies and management methods using modern software in conditions of sustainable development of society, comprehensive professional, intellectual and creative development of personality in a professional environment and transformation of the labor market through interaction with employers and other stakeholders.

3 - Характеристика освітньої програми/ Educational programme characteristics	
Предметна область/Subject area	
<p>Галузь знань: 14 - Електрична інженерія Спеціальність: 141 - Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка <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.</p>	<p>Field of knowledge: 14 - Electrical engineering Specialty: 141 - Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics <i>Objects of study and activity:</i> - enterprises of the electric power complex, electrotechnical and electromechanical services of organizations; - production, transmission, distribution, and conversion of electrical energy at power stations, in electrical networks and systems; electrotechnical equipment, electromechanical and switching equipment, electromechanical and electrotechnical complexes and systems. <i>Purpose of training:</i> Training of specialists capable of solving specialized tasks and practical problems of electric power, 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. <i>Theoretical content of the subject area:</i> basic concepts of the theory of electric and electromagnetic circuits, modeling, optimization, and analysis of 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. <i>Methods, techniques, and technologies:</i> analytical methods of calculating electric circuits, power supply systems, electric machines, and devices, control systems for electric power and electromechanical systems, electric loads using specialized laboratory equipment, personal computers, and other equipment. <i>Tools and equipment:</i> control and measuring devices, electrical and electronic devices, microcontrollers, computers.</p>
Орієнтація ОП/Aspect	
Освітньо-професійна	Professional educational
Основний фокус ОП/Main focus	

<p>Спеціальна освіта в галузі знань 14 Електрична інженерія зі спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка.</p> <p>Набуття освітньої кваліфікації для виконання професійної діяльності у галузі електричної інженерії. Програма базується на загальновідомих положеннях із врахуванням сьогодишнього стану розвитку енергетики, електротехніки, електромеханіки та мехатроніки орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна діяльність. Програма спрямована на формування таких компетентностей здобувачів вищої освіти, що роблять можливим їх всебічний професійний, науковий, інтелектуальний та соціальний розвиток у галузі електричної інженерії, інжинірингу інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів. Здобувачі вищої освіти мають можливість здобути знання із суміжних галузей, опанувати сучасні комп'ютерні засоби проєктування та моделювання процесів та інші освітні компоненти завдяки можливості формування гнучкої індивідуальної траєкторії навчання.</p> <p>Ключові слова: електротехнічні та мехатронні системи та комплекси, пристрої та устаткування, системи керування, системи автоматизації, інжиніринг.</p>	<p>Special education in the field of knowledge 14 Electrical engineering with a specialty 141 Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics.</p> <p>Acquiring educational qualifications for performing professional activities in the field of electrical engineering. The program is based on well-known provisions, considering the current state of development of energy, electrical engineering, electromechanics and mechatronics, and focuses on relevant specializations, within which further professional activity is possible. The program is aimed at forming such competencies of higher education students that make possible their comprehensive professional, scientific, intellectual, and social development in the field of electrical engineering, and engineering of intelligent electrotechnical and mechatronic complexes. Students of higher education can acquire knowledge from related fields, master modern computer tools for designing and modeling processes and other educational components thanks to the possibility of forming a flexible individual learning trajectory.</p> <p>Keywords: electrotechnical and mechatronic systems and complexes, devices and equipment, control systems, automation systems, engineering.</p>
Особливості ОП/Features	
<p>Широкий вибір дисциплін для формування індивідуальної траєкторії навчання, що сформовані за рекомендаціями роботодавців та стейкхолдерів і відображають сучасні напрями розвитку електроенергетики та електромеханіки як стратегічної галузі України, що забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшої професійної діяльності. Залучення до викладання навчальних дисциплін фахівців з інших навчальних закладів, спеціалістів галузі; проведення практики та занять студентів на виробництвах галузі; участь здобувачів ВО у студентських наукових гуртках. Наявність сертифікатної програми «Інженерне проєктування електротехнічних та мехатронних систем».</p>	<p>A wide selection of disciplines for the formation of an individual learning trajectory, which are formed according to the recommendations of employers and stakeholders and reflect the current directions of development of electric power engineering and electromechanics as a strategic branch of Ukraine, which ensures the acquisition of the necessary competencies for further professional activity. Involvement of specialists from other educational institutions, specialists in the field in the teaching of academic disciplines; carrying out practice and classes of students at the productions of the industry; participation of higher education graduates in student scientific circles.</p> <p>Availability of the certificate program "Engineering design of electrotechnical and mechatronic systems".</p>

4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання/ Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування/Eligibility for employment	
<p>Відповідно до класифікатора професій ДК003:2010 (зі змінами Міністерства економіки України №1410 від 16.01.24) випускники можуть виконувати такі види професійних робіт:</p> <p>3113 Фахівець з експлуатації електричних станцій, енергетичних установок та мереж 3113 Електромеханік дільниці 3113 Електрик дільниці 3113 Енергетик виробництва 3111 Фахівець з управління енергозбереженням в будівлях 3111 Фахівець із нетрадиційних видів енергії 3113 Фахівець з енергетичного менеджменту Можлива професійна сертифікація</p>	<p>According to the classification of professions DK003:2010 (as amended by the Ministry of Economy of Ukraine No. 1410 dated 16.01.24), graduates can perform the following types of professional work:</p> <p>3113 Specialist in the operation of power stations, power plants, and networks 3113 Electromechanic of the station 3113 District electrician 3113 Production energy engineer 3111 Specialist in energy saving management in buildings 3111 Specialist in non-traditional types of energy 3113 Specialist in energy management Professional certification is possible</p>
Подальше навчання/Further study	
<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, and professional development.</p>

5 - Викладання та оцінювання/Teaching and assessment**Викладання та навчання/Teaching and studying**

Студентно-центроване навчання, завдання-орієнтоване навчання через практику. Усім учасникам процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів. Загальний стиль навчання – творчо-орієнтований.

Освітній процес здійснюється на основі акмеологічного, аксіологічного, системного, компетентісного, особистісно-орієнтованого підходу. Застосовується творчий стиль навчання, стимулюючий до творчості в пізнавальній діяльності та ініціативності, навчання через практику. Методи навчання: комунікативно-когнітивний, проблемного викладу, евристичний (частково-пошуковий), дискусійний.

Викладання проводиться у формі: лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні заняття; курсові роботи і проекти; розрахункові, розрахунково-графічні, домашні контрольні роботи, реферати, технологія змішаного навчання, практики і екскурсії, виконання дипломного проекту, самостійна робота з можливістю консультування викладачем, індивідуальні заняття, застосування інформаційно-комунікаційних технологій (e-learning, онлайн-лекції).

Student-centered learning, task-oriented learning through practice. All participants in the process are provided with accessible and understandable information on time regarding the goals, content, and program results of training, the procedure, and evaluation criteria within individual educational components. The general learning style is creatively oriented. The educational process is carried out based on acmeological, axiological, systemic, competence-oriented, and person-oriented approaches. A creative learning style is used, stimulating creativity in cognitive activity and initiative, learning through practice. Teaching methods: communicative-cognitive, problem presentation, heuristic (partial search), discussion. Teaching is conducted in the form of lectures, seminars, practical classes, laboratory classes; term papers and projects; calculation, calculation and graphics, homework tests, essays, mixed learning technology, practices and excursions, completion of a diploma project, independent work with the possibility of consulting a teacher, individual classes, application of information and communication technologies (e-learning, online lectures).

Оцінювання/Assessment

Поточний контроль у вигляді презентацій, опитувань, тестів, модульних контрольних робіт, захисту проектів та робіт. Семестровий контроль у вигляді заліків, письмових і усних екзаменів. 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.

Current control in the form of presentations, surveys, tests, modular control works, protection of projects and works. Semester control in the form of tests, written and oral exams. Assessment of students' knowledge is carried out by the "Regulations on the system of assessment of learning outcomes at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute " for all types of classrooms and extracurricular 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 problems and solve practical problems during professional activities in the field of electric power, 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 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	Ability to make decisions and act in compliance with the principle of inadmissibility of corruption and any other manifestations of dishonesty
Фахові компетентності (ФК)/Professional competencies		
ФК 01	Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків	Ability to solve practical problems using systems of automated design and calculations
ФК 02	Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки	Ability to solve practical problems involving methods of mathematics, physics, and electrical engineering

ФК 03	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems related to the operation of electrical systems and networks, the electrical part of stations and substations, and high-voltage equipment
ФК 04	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems related to 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 (emergency) situations in the electrical and electromechanical fields systems
ФК 12	Здатність забезпечувати моделювання електротехнічних та електромеханічних об'єктів і технологічних процесів виробництва з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації інженерних розрахунків, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів	Ability to provide modeling of electrotechnical and electromechanical objects and technological processes of production using standard packages and means of automation of engineering calculations, to conduct experiments according to specified methods with processing and analysis of results
ФК 13	Здатність проектувати системи керування електротехнічними комплексами відповідно до технічних умов згідно існуючих стандартів та нормативної документації	Ability to design control systems of electrotechnical complexes in accordance with technical conditions according to existing standards and regulatory documentation

ФК 14	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з розробкою автоматизованих систем управління із врахуванням експертного досвіду	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems related to the development of automated control systems, considering expert experience
ФК 15	Здатність застосовувати методи теорії автоматичного керування, системного аналізу та числових методів для розроблення математичних моделей електротехнічних та мехатронних комплексів, аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій	Ability to apply the methods of automatic control theory, system analysis and numerical methods to develop mathematical models of electrotechnical and mechatronic complexes, analyze the quality of their functioning using the latest computer technologies

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	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	Know and understand the theoretical foundations of metrology and electrical measurements, the principles of operation of automatic control devices, relay protection, and automation, and 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	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	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	Know the basics of electromagnetic field theory, and 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 application 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	Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем
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 activities with specialists and non-specialists, argue one's position on debatable issues

ПРН 12	Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень	Understand the basic principles and tasks of technical and environmental safety of electrical engineering and electromechanics objects, take them into account when making decisions
ПРН 13	Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни	To understand the importance of traditional and renewable energy for the successful economic development of the country
ПРН 14	Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень	Understand the principles of European democracy and respect for the rights of citizens, take them into account when making decisions
ПРН 15	Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя	Understand and demonstrate good professional, social and emotional behavior, follow a healthy lifestyle
ПРН 16	Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень	Know the requirements of regulatory acts related to engineering, intellectual property protection, occupational health and safety, safety techniques and industrial sanitation, and 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	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	Застосовувати сучасні методи оптимізації при синтезі електротехнічних та мехатронних систем та комплексів	Apply modern optimization methods in the synthesis of electrotechnical and mechatronic systems and complexes
ПРН 21	Використовувати, розраховувати та досліджувати цифрові та нелінійні регулятори технологічних процесів на базі існуючих мікропроцесорних пристроїв	Use, calculate and research digital and non-linear controllers of technological processes based on existing microprocessor devices
ПРН 22	Створювати універсальні найбільш ефективні алгоритми моделювання процесів електротехнічних та мехатронних систем та проводити їх дослідження на сучасному обладнанні з сучасним програмним забезпеченням	Create universal, most effective algorithms for modeling the processes of electrotechnical and mechatronic systems and conduct their research on modern equipment with modern software

8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми/ Resource provision for programme implementation	
Кадрове забезпечення/Staffing	
<p>Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 в чинній редакції.</p> <p>Реалізація програми передбачає залучення до освітнього процесу професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців та інших стейкхолдерів.</p>	<p>Following personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the corresponding level, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 30, 2015, No. 1187 in the current version.</p> <p>The implementation of the program involves the involvement of practicing professionals, industry experts, representatives of employers, and other stakeholders in the educational process.</p>
Матеріально-технічне забезпечення/ Material-technical support	
<p>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.</p> <p>При підготовці фахівців використовується обладнання лабораторій кафедри і технічні можливості підприємств, на яких здобувачі проходять практику, а також сучасне програмне забезпечення.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення/ Information and methodical support of the educational process	
<p>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 Електроний Кампус (https://ecampus.kpi.ua/). Науково-технічна бібліотека КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://www.library.kpi.ua/) окрім постійного оновлення своєї бази, надає для здобувачів послуги з замовлення е-копій книг, отримання консультацій для досліджень, замовлення навчання для дослідження, здійснює підбір джерел за темою дипломного проєкту. Дистанційне навчання здобувачів здійснюється на платформі Сікорський (https://www.sikorsky-distance.org/).</p>	<p>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/).</p>

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	
Можливість укладення угод про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ К1), про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають навчання студентів тощо	The possibility of concluding agreements on international academic mobility (Erasmus+ K1), on double graduation, on long-term international projects that involve student training, etc.
Навчання іноземних здобувачів ВО/Study of Foreign applicants of HE	
Для іноземних громадян навчання здійснюється українською мовою на загальних підставах, за умови володіння українською мовою.	For foreign citizens, education is conducted in the Ukrainian language on a general basis, provided that they speak the Ukrainian language.

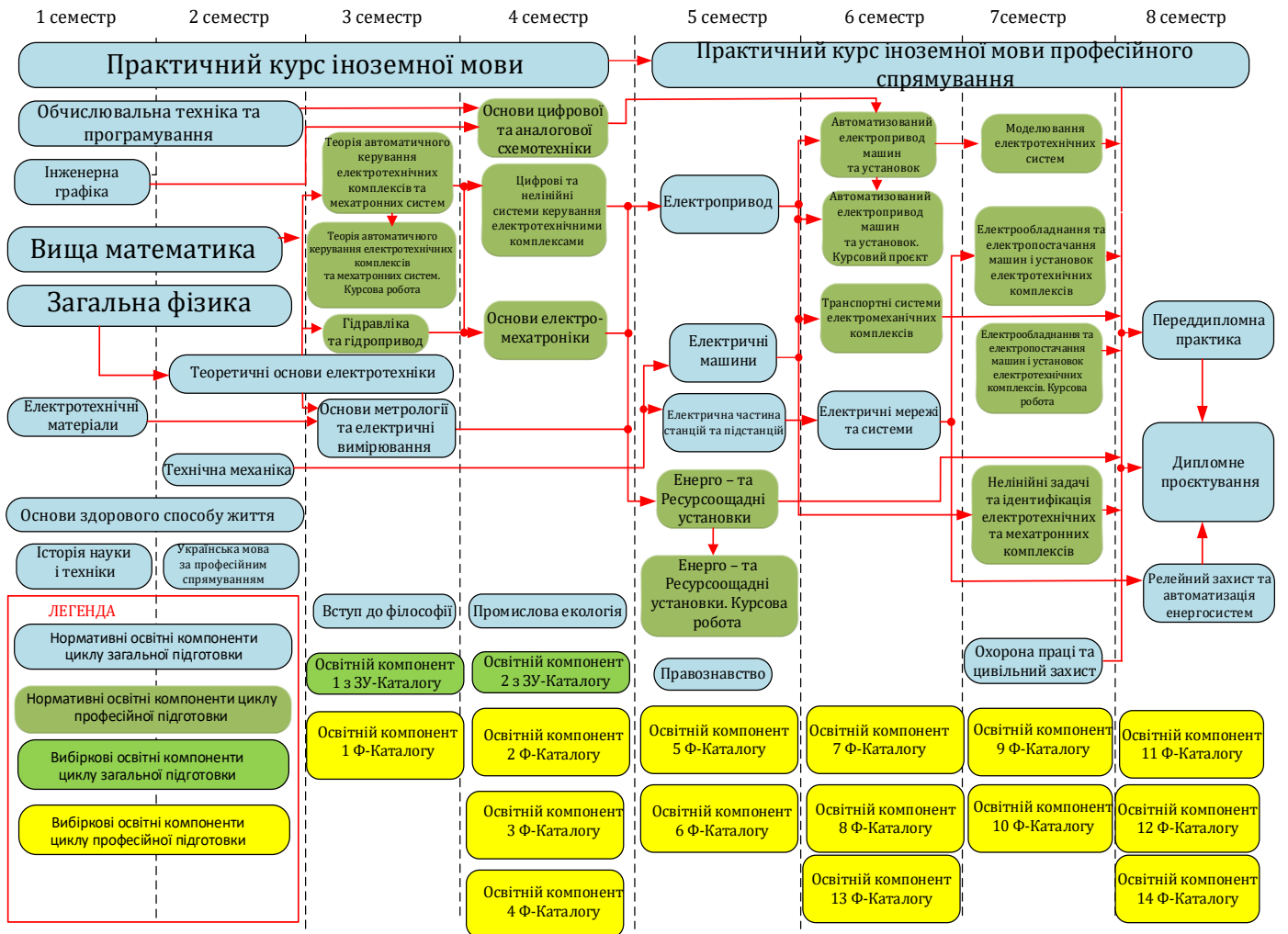
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

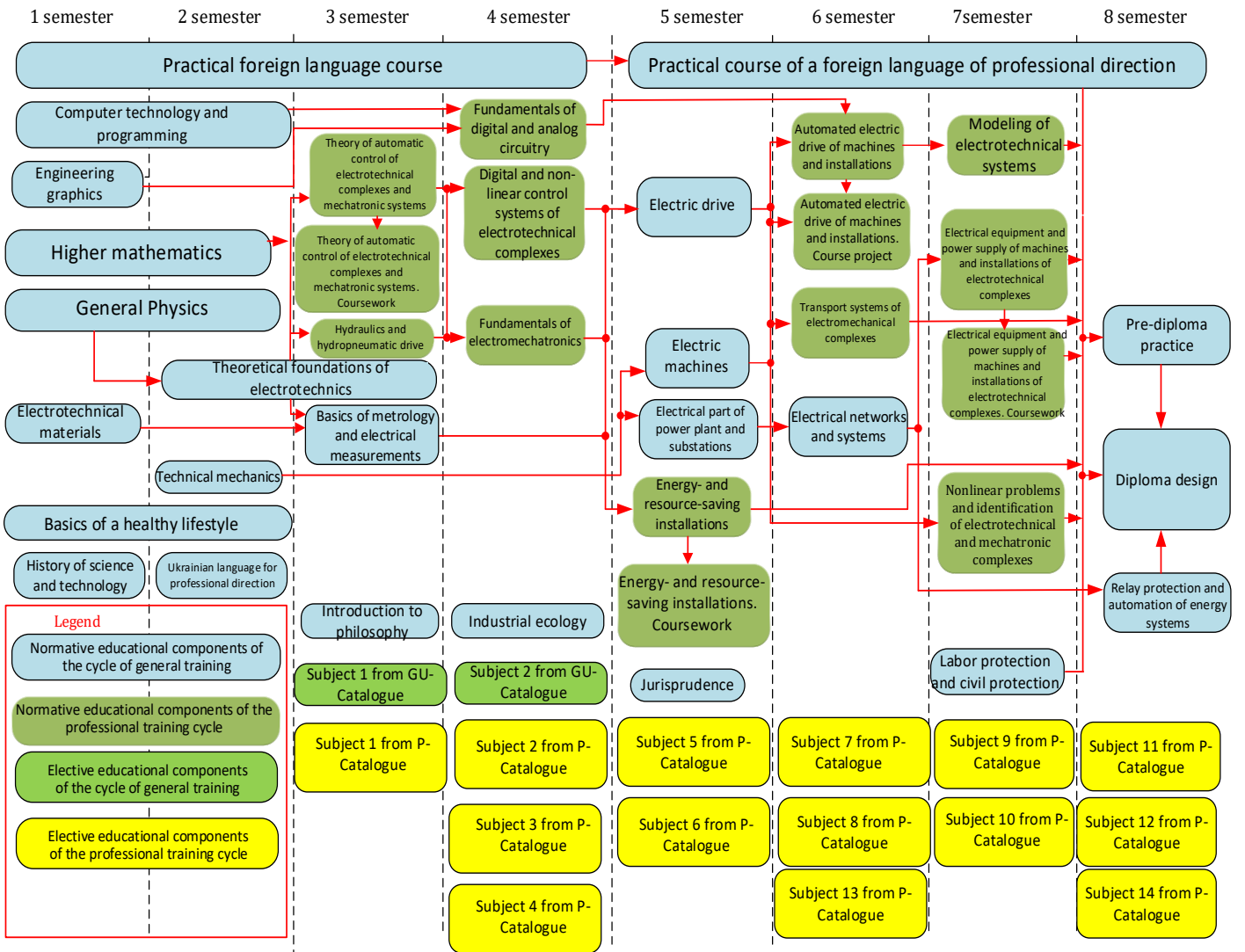
Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЕКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
30 01	Українська мова за професійним спрямуванням / Ukrainian Language for Professional Purposes	2.0	Залік / Final test
30 02	Історія науки і техніки / History of Science and Technology	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 / Practical Foreign Language Course		
30 04.1	Практичний курс іноземної мови. Частина 1 / Practical Foreign Language Course. Part I	3.0	Залік / Final test
30 04.2	Практичний курс іноземної мови. Частина 2 / Practical Foreign Language Course. Part II	3.0	Залік / Final test
30 05	Охорона праці та цивільний захист / Labor Safety and Civil Defense	4.0	Залік / Final test
30 06	Правознавство / Science of Law	2.0	Залік / Final test
30 07	Вступ до філософії / Introduction to Philosophy	2.0	Залік / Final test
30 08	Промислова екологія / Industrial Ecology	2.0	Залік / Final test
30 09	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування / Foreign Language for Professional Purposes		
30 09.1	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1 / Foreign Language for Professional Purposes. Part I	3.0	Залік / Final test
30 09.2	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 2 / Foreign Language for Professional Purposes. Part II	3.0	Екзамен / Exam
30 10	Вища математика / Higher Mathematics		
30 10.1	Вища математика. Частина 1. Аналітична геометрія. Диференціальне та інтегральне числення / Higher mathematics. Part 1. Analytic Geometry. Differential and Integral Calculus	8.0	Екзамен / Exam
30 10.2	Вища математика. Частина 2. Інтегральне числення, диференціальні рівняння та теорія рядів / Higher mathematics. Part 2. Integral calculus, differential equations and series theory	7.0	Екзамен / Exam
30 11	Загальна фізика / General Physics		
30 11.1	Загальна фізика. Частина 1. Механіка і молекулярна фізика / General physics. Part 1: Mechanics and molecular physics	5.0	Екзамен / Exam
30 11.2	Загальна фізика. Частина 2. Електростатика, електромагнетизм / General physics. Part 2. Electrostatics, electromagnetism	4.0	Екзамен / Exam
30 12	Обчислювальна техніка та програмування / Computer technology and programming		
30 12.1	Обчислювальна техніка та програмування. Частина 1. Обчислювальна техніка, основи алгоритмізації та програмування / Computer technology and programming. Part 1: Computer technology, basics of algorithmisation and programming	6.0	Екзамен / Exam
30 12.2	Обчислювальна техніка та програмування. Частина 2. Об'єктно-орієнтоване програмування / Computer technology and programming. Part 2. Object-oriented programming	5.0	Залік / Final test
30 13	Інженерна графіка / Engineering Graphics	3.0	Залік / Final test
30 14	Технічна механіка / Technical Mechanics	3.0	Залік / Final test
30 15	Електротехнічні матеріали / Electrotechnical Materials	3.0	Залік / Final test
30 16	Основи метрології та електричних вимірювань / Fundamentals of Metrology and Electrical Measurements	4.0	Екзамен / Exam
30 17	Теоретичні основи електротехніки / Theoretical foundations of electrotechnics		
30 17.1	Теоретичні основи електротехніки. Частина 1. Лінійні системи / Theoretical foundations of electrical engineering. Part 1: Linear systems	6.0	Екзамен / Exam

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
30 17.2	Теоретичні основи електротехніки. Частина 2. Нелінійні системи. Перехідні процеси / Theoretical foundations of electrical engineering. Part 2. Nonlinear systems. Transient processes	4.0	Екзамен / Exam
30 18	Електричні машини / Electric Machines	5.0	Екзамен / Exam
30 19	Електрична частина станцій та підстанцій / Electrical Equipment of Electric Power Plants and Substations	4.0	Екзамен / Exam
30 20	Електропривод / Electric Drive	3.0	Залік / Final test
30 21	Електричні мережі та системи / Electrical Networks and Systems	5.0	Екзамен / Exam
30 22	Релейний захист та автоматизація енергосистем / Relay Protection and Power System Automation	4.0	Екзамен / Exam
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Основи електромехатроніки / Fundamentals of electromechatronics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Основи цифрової та аналогової схемотехніки / Fundamentals of digital and analog circuitry	5.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Автоматизований електропривод машин та установок / Automated electric drive of machines and installations	5.0	Екзамен / Exam
ПО 04	Автоматизований електропривод машин та установок. Курсовий проєкт / Automated electric drive of machines and installations. Course project	2.0	Залік / Final test
ПО 05	Теорія автоматичного керування електротехнічних комплексів та мехатронних систем / Theory of automatic control of electrotechnical complexes and mechatronic systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 06	Теорія автоматичного керування електротехнічних комплексів та мехатронних систем. Курсова робота / Theory of automatic control of electrotechnical complexes and mechatronic systems. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 07	Електрообладнання та електропостачання машин і установок електротехнічних комплексів / Electrical equipment and power supply of machines and installations of electrotechnical complexes	5.0	Екзамен / Exam
ПО 08	Електрообладнання та електропостачання машин і установок електротехнічних комплексів. Курсова робота / Electrical equipment and power supply of machines and installations of electrotechnical complexes. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 09	Енерго - та ресурсощадні установки / Energy- and resource-saving installations	5.0	Екзамен / Exam
ПО 10	Енерго - та ресурсощадні установки. Курсова робота / Energy- and resource-saving installations. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 11	Нелінійні задачі та ідентифікація електротехнічних та мехатронних комплексів / Nonlinear problems and identification of electrotechnical and mechatronic complexes	5.0	Екзамен / Exam
ПО 12	Транспортні системи електромеханічних комплексів / Transport systems of electromechanical complexes	5.0	Екзамен / Exam
ПО 13	Моделювання електротехнічних систем / Modeling of electrotechnical systems	6.0	Екзамен / Exam
ПО 14	Цифрові та нелінійні системи керування електротехнічними комплексами / Digital and non-linear control systems of electrotechnical complexes	5.0	Екзамен / Exam
ПО 15	Гідравліка та гідропневмопривод / Hydraulics and hydropneumatic drive	4.0	Залік / Final test
ПО 16	Переддипломна практика / Pre-diploma Practice	6.0	Залік / Final test
ПО 17	Дипломне проектування / Bachelor Thesis	6.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗВ 01	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу / Elective Educational Component 1 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
ЗВ 02	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу / Elective Educational Component 2 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Elective Educational Component 1 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Elective Educational Component 2 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Elective Educational Component 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Elective Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-каталогу / Elective Educational Component 5 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 06	Освітній компонент 6 Ф-каталогу / Elective Educational Component 6 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 07	Освітній компонент 7 Ф-каталогу / Elective Educational Component 7 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 08	Освітній компонент 8 Ф-каталогу / Elective Educational Component 8 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 09	Освітній компонент 9 Ф-каталогу / Elective Educational Component 9 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 10	Освітній компонент 10 Ф-каталогу / Elective Educational Component 10 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 11	Освітній компонент 11 Ф-каталогу / Elective Educational Component 11 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 12	Освітній компонент 12 Ф-каталогу / Elective Educational Component 12 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 13	Освітній компонент 13 Ф-каталогу / Elective Educational Component 13 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 14	Освітній компонент 14 Ф-каталогу / Elective Educational Component 14 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
Загальний обсяг нормативних компонентів ОП/Total scope of the required components:		180	
Загальний обсяг вибірових компонентів ОП/Total scope of the elective components:		60	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО/Total scope of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		120	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/TOTAL SCOPE OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		240	

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





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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів» спеціальності 141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка" здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційного проєкту (кваліфікаційної роботи) та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації: **бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки** за ОПП «Інжиніринг інтелектуальних електротехнічних та мехатронних комплексів».

Кваліфікаційний проєкт (кваліфікаційна робота) має передбачати 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. Кваліфікаційний проєкт (кваліфікаційна робота) не повинна містити академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації.

Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу.

Захист здійснюється відкрито і гласно.

Attestation of students of higher education in the educational and professional program "Engineering of intelligent electrotechnical and mechatronic complexes" specialty 141 " Electric Power Engineering, Electrotechnics and Electromechanics " is carried out in the form of a public defense of the qualification project (qualification work) and ends with the issuance of a document of the established model on awarding him with a bachelor's degree with the assignment qualifications: bachelor's degree in electrical engineering, electrical engineering and electromechanics under the PEP "Engineering of intelligent electrotechnical and mechatronic complexes".

The qualification project (qualification work) should involve the solution of a complex specialized task or a practical problem of electric power engineering, electrical engineering and/or electromechanics, characterized by the complexity and uncertainty of conditions, with the application of theories and methods of electrical engineering. The qualification project (qualification work) must not contain academic plagiarism, fabrication, and falsification.

The qualifying work is checked for plagiarism and after protection is placed in the NTB repository of the University for free access.

Protection is carried out openly and publicly

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

	зо01	зо02	зо03	зо04	зо05	зо06	зо07	зо08	зо09	зо10	зо11	зо12	зо13	зо14	зо15	зо16	зо17	зо18	зо19	зо20	зо21	зо22	по01	по02	по03	по04	по05	по06	по07	по08	по09	по10	по11	по12	по13	по14	по15	по16	по17		
ПРН 01																		X	X									X	X										X		
ПРН 02																X							X																		
ПРН 03																		X	X					X	X															X	
ПРН 04							X												X											X	X								X		
ПРН 05								X									X																								
ПРН 06											X										X	X	X		X	X					X	X	X	X						X	
ПРН 07	X												X	X			X	X	X	X	X		X			X				X								X			
ПРН 08						X			X	X							X						X	X		X							X	X						X	
ПРН 09																		X		X				X						X											
ПРН 10	X	X		X					X																														X	X	
ПРН 11	X			X					X																																X
ПРН 12				X				X																					X		X	X									
ПРН 13								X										X																							
ПРН 14					X	X																																			
ПРН 15			X				X																																		X
ПРН 16				X	X																				X		X														X
ПРН 17								X			X								X	X	X	X									X		X	X							
ПРН 18								X		X							X								X		X											X	X	X	
ПРН 19								X										X		X											X										
ПРН 20																				X				X		X	X				X					X					
ПРН 21																																						X	X		
ПРН 22																																					X	X			