



ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського /
by the Academic Council

of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

(протокол / minutes of meeting № 6

від / dated 08.06.2026 р.

Голова Вченої ради / Head of the Academic Council

[Signature] Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo ILCHENKO

ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ І АПАРАТИ ELECTRIC MACHINES AND APPARATUS

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Спеціальність: G3 Електрична інженерія

Галузь знань: G Інженерія, виробництво та
будівництво

Освітня кваліфікація: Бакалавр з електричної
інженерії

The first (bachelor) level of higher education

Speciality : G3 Electrical engineering

Knowledge branch: G Engineering, Manufacturing and
Construction

Educational qualification: Bachelor of Electrical
Engineering

ID: **83575**

Введено в дію з / Enacted since

2026/2027 навчального року / academic year

наказом ректора / by rector's order

№ 402/533/26 від / dated 09.07 2026

Київ / Kyiv
2026

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE**РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED**

Керівник робочої групи / Head of the project team:

ГАЙДЕНКО Юрій Антонович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електромеханіки, гарант освітньої програми «Електричні машини і апарати» / *Yurii HAIDENKO*, Candidate of Engineering Sciences (Ph.D.), Associate Professor at the department of electromechanics.

Члени робочої групи / Project team members:

ЧУМАК Вадим Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електромеханіки / *Vadim CHUMACK*, Candidate of Engineering Sciences (Ph.D.), Associate Professor at the department of electromechanics.

КОВАЛЕНКО Михайло Анатолійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електромеханіки / *Mykhailo KOVALENKO*, Candidate of Engineering Sciences (Ph.D.), Associate Professor at the department of electromechanics.

ЦИВІНСЬКИЙ Сергій Станіславович, кандидат технічних наук, доцент кафедри електромеханіки / *Serhii TSYVINSKYI*, Candidate of Engineering Sciences (Ph.D.), Associate Professor at the department of electromechanics.

МАЗУРЕНКО Леонід Іванович, доктор технічних наук, професор, завідувач відділу відділу електромеханічних систем, Інституту електродинаміки НАН України (м. Київ) / *MAZURENKO Leonid Ivanovych*, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Electromechanical Systems, Institute of Electrodynamics of the National Academy of Sciences of Ukraine (Kyiv)

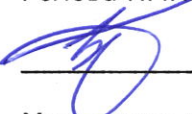
ВИННИЧУК Юрій Богданович, здобувач 4-го року навчання / *VYNNYCHUK Yurii Bohdanovych*, 4th year student

За підготовку здобувачів вищої освіти за освітньою програмою відповідає **кафедра електромеханіки / The Department of Electromechanics** is responsible for the training of higher education applicants in the educational program

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

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

Голова НМКУ-G3 / Head of the SMCU-G3

 Сергій БУР'ЯН / Serhii BURIAN

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського / The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (протокол / minutes of meeting № 8 від / dated 04.06.2026)

Голова Методичної ради / Head of the Methodological Council

 Тетяна ЖЕЛЯСКОВА / Tetiana ZHELIASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

Закон України № 1556-VII «Про вищу освіту» (від 01.07.2014 зі змінами в редакції від 01.06.2025 р.)

Стандарт вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (наказ МОН №867 від 20.06.2019 року).

Перелік галузей знань і спеціальностей, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України № 1021 від 30.08.2024 р.

Положення про освітні програми КПІ ім. Ігоря Сікорського

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

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

Класифікатор професій ДК 003:2010 відповідно до наказу № 327 Держспоживстандарту України від 28.07.2010 р (зі змінами в редакції від 13.12.2024 р.)

Зауваження та пропозиції стейкхолдерів за результатами обговорення

- науково-педагогічних працівників кафедри електромеханіки (протокол №13 від 28 травня 2026 року);
- здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою «Електричні машини і апарати»;
- директора ТОВ “Кабель-Інвест” Цвілія Сергія Леонтійовича (відгук додається).

Зауваження та пропозиції експертів Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти за результатами акредитаційної експертизи освітньої програми «Електричні машини і апарати» проведеної з 11.04.2023 р. по 13.04.2023 р.

Освітня програма була обговорена та затверджена на засіданні кафедри електромеханіки (протокол №13 від 28 травня 2026 року).

Law of Ukraine No. 1556-VII "On Higher Education" (dated July 1, 2014, as amended on June 1, 2025)

Higher Education Standard for the specialty 141 "Electric Power Engineering, Electrical Engineering and Electromechanics" for the first (bachelor's) level of higher education (Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 867 dated June 20, 2019)

List of Fields of Knowledge and Specialties, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 1021 dated August 30, 2024

On the Approval of the Regulation on Educational Programs at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

Order No. NOD/215/26 dated March 18, 2026, "On the Planning and Organization of the Educational Process for the 2026–2027 Academic Year" (as amended by Order No. NOD/479/26 dated May 29, 2026)

Regulation on the Implementation of the Right to Free Choice of Academic Disciplines by Higher Education Applicants at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

Occupational Classification DK 003:2010, in accordance with Order No. 327 of the State Consumer Standard of Ukraine dated July 28, 2010 (as amended on December 13, 2024)

Comments and suggestions from stakeholders based on the results of the discussion, including:

- *academic and teaching staff of the Department of Electromechanics (Protocol No. 13 dated May 28, 2026);*
- *students enrolled in the educational program "Electric Machines and Apparatus";*
- *Director of LLC "Kabel-Invest" Serhii Leonidovych Tsvilii (feedback attached).*

Comments and suggestions from experts of the National Agency for Higher Education Quality Assurance, based on the results of the accreditation review of the educational program "Electric Machines and Apparatus" conducted from April 11 to April 13, 2023

The educational program was discussed and approved at the meeting of the Department of Electromechanics (Protocol No. 13 dated May 28, 2026)

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Освітня програма (далі – ОП) «Електричні машини і апарати» має давню історію і залишається актуальною на даний час у зв'язку з необхідністю підготовки фахівців в сфері розробки, дослідження та експлуатації сучасних електричних машин і апаратів.

В 2016 році було запроваджено єдину спеціальність — 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» в рамках якої і в бакалавраті, і в магістратурі розроблено і затверджено ОП «Електричні машини і апарати».

На сьогоднішній день існує чотири версії освітньої програми: 2018, 2020, 2021 і 2022-го років.

В версії ОП 2020-го року в порівнянні з версією 2018-го року розширено опис характеристики освітньої програми, змінені загальні, фахові компетентності, програмні результати навчання, змінено перелік освітніх компонентів.

В версії ОП 2021-го року в порівнянні з версією 2020-го року змінено кредити деяких освітніх компонентів, прибрано два вибіркового освітніх компонента ЗУ-Каталогу.

В версії ОП 2022-го року в порівнянні з версією 2021-го року було зменшено на два освітніх компонента дисципліни професійної підготовки.

В 2023 році ОП «Електричні машини і апарати» успішно пройшла акредитацію, яку здійснювало Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. ОП отримала сертифікат про акредитацію з терміном дії – до 01.07.2028 року (Сертифікат № 5067 від 20.06.2023 року).

В порівнянні з ОП 2022-го року ОП 2024-го року було приведено у відповідність і частково перероблено, зокрема, з метою більш послідовного оволодіння студентами навчальних дисциплін змінено послідовність викладання деяких дисциплін на 2-4-му курсах, а також змінено кредити ряду освітніх компонентів. Також було враховано пропозиції учасників освітнього процесу, випускників, роботодавців та інших зовнішніх стейкхолдерів. Були внесені зміни з урахуванням зауважень експертної групи при проходженні акредитації у 2023-му році.

В усіх версіях ОП кожного разу було оновлено структурно-логічну схему, змінено матрицю відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми, змінено матрицю забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.

У 2025 р. виконано перерозподіл кредитів і форм семестрового контролю ОК; до складу

обов'язкових ОК додано: «Базова загальновійськова підготовка», «Відновлювані джерела енергії», «Електричні мікромашини», «Електричні машини постійного струму»; ОК «Математичне моделювання електромеханічних перетворювачів енергії» перенесено у вибіркові ОК; об'єднано два ОК «Пакети прикладних програм для конструювання електричних машин» і «Пакети прикладних програм для моделювання електромагнітних полів електричних машин» в один - «Інструментарій для моделювання та конструювання електричних машин і апаратів»; оновлено компетентності та програмні результати навчання за ОК, внесено зміни до структурно-логічної схеми освітньої програми.

У 2026 році продовжилася робота з удосконалення освітньо-професійної програми, зокрема змінено склад обов'язкових дисциплін 1 і 2 курсів: змість дисциплін «Історія» та «Філософія» введено єдину дисципліну «Історико-філософські засади суспільного розвитку» обсягом 3 кредити; зменшено обсяг дисципліни «Основи здорового способу життя» з 3 до 2 кредитів; замість дисципліни «Цивільний захист, оборона та патріотичне виховання» введено нову дисципліну «Основи національного спротиву» обсягом 5 кредитів. Після зазначених змін кількість загальних обов'язкових дисциплін скоротилася з 14 до 13.

Крім того, ведеться робота з удосконалення переліку фахових вибіркових дисциплін, що забезпечуються кафедрою електромеханіки. Дані зміни відображені в Ф-каталозі 2026 року.

The educational program (hereinafter - EP) "Electric machines and devices" has a long history and remains relevant at the present time in connection with the need to train specialists in the field of development, research and operation of modern electric machines and devices.

In 2016, a single specialty was introduced - 141 "Electrical power engineering, electrical engineering and electromechanics", within which the EP "Electric machines and devices" was developed and approved both in the bachelor's and master's programs.

To date, there are four versions of the educational program: 2018, 2020, 2021 and 2022.

In the 2020 version of the OP, compared to the 2018 version, the description of the characteristics of the educational program has been expanded, general, professional competencies, program learning outcomes have been changed, and the list of educational components has been changed.

In the 2021 EP version, compared to the 2020 version, the credits of some educational components have been changed, and two selective educational components of the ZU-Catalog have been removed.

In the 2022 version of the EP, compared to the 2021 version, two educational components of the professional training discipline were reduced.

In 2023, EP "Electric Machines and Apparatus" successfully passed the accreditation carried out by the National Agency for Quality Assurance of Higher Education. EP received an accreditation certificate valid until July 1, 2028 (Certificate No. 5067 dated June 20, 2023).

Compared to the EP of 2022, the EP of 2024 was brought into line and partially revised, in particular, with the aim of more consistent mastering of academic disciplines by students, the sequence of teaching of some disciplines in the 2nd-4th courses was changed, as well as the credits of a number of educational courses were changed components. Proposals of participants in the educational process, graduates, employers and other external stakeholders were also taken into account. Changes were made taking into account the comments of the expert group during accreditation in 2023.

In all versions of the EP, the structural and logical scheme was updated each time, the matrix of compliance of program competencies with the components of the educational program was changed, and the matrix of providing program learning results with the corresponding components of the educational program was changed.

In 2025, a redistribution of credits and forms of semester assessment for educational components (ECs) was carried out. The list of mandatory ECs was expanded to include: "Basic General Military Training", "Renewable Energy Sources", "Electric Micromachines", and "Direct Current Electrical Machines". The EC "Mathematical Modeling of Electromechanical Energy Converters" was transferred to the list of elective ECs. Two ECs — "Application Software Packages for the Design of Electrical Machines" and "Application Software Packages for the Modeling of Electromagnetic Fields in Electrical Machines" — were merged into a single component: "Tools for Modeling and Design of Electrical Machines and Apparatus". The competencies and learning outcomes of the ECs were updated, and changes were made to the structural and logical scheme of the educational program.

In 2026, work continued on improving the educational and professional program, in particular, the composition of the mandatory disciplines of the 1st and 2nd years was changed: the content of the disciplines "History" and "Philosophy" was introduced, a single discipline "Historical and Philosophical Principles of Social Development" with a volume of 3 credits was introduced; the volume of the discipline "Fundamentals of a Healthy Lifestyle" was reduced from 3 to 2 credits; instead of the discipline "Civil Defense, Defense and Patriotic Education", a new discipline "Fundamentals of National Resistance" with a volume of 5 credits was introduced. After these changes, the number of general mandatory disciplines was reduced from 14 to 13. In addition, work is underway to improve the list of professional elective disciplines provided by the Department of Electromechanics. These changes are reflected in the F-catalog for 2026.

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 - Загальна інформація / General information		
Повна назва закладу вищої освіти та навчального підрозділу / Full name of higher education institution and faculty / educational and scientific institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Факультет електроенерготехніки та автоматики	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» Faculty of Electric Power Engineering and Automatics
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь бакалавра Бакалавр з електричної інженерії	Bachelor Degree Bachelor of Electrical Engineering
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Електричні машини і апарати	Electric Machines and Apparatus
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 14970 від 2025-06-21 дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, cetificate No 14970 from 2025-06-21 valid to 2028-07-01
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	НПК України – 6 рівень QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень	NQF of Ukraine - 6 level QF-EHEA – 1 cycle EQF-LLL – 6 level
Передумови / Prerequisites	Наявність повної загальної середньої освіти	Complete general secondary education
Форми здобуття освіти / Forms of Education	Очна (денна); Заочна; Очна (І.П.); Заоч.(І.П.);	full-time; part-time; full-time integrated curricula; part-time integrated curricula;
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/G3_OPPB_EMA	

2 - Мета освітньої програми / Educational programme purpose

Мета освітньої програми полягає у підготовці фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач і проблем у сфері електричної інженерії: створення, вдосконалення, модернізації, експлуатації та дослідженні електромеханічних перетворювачів енергії – електричних машин і апаратів, електромеханічних та електротехнічних комплексів та їх компонентів; здатних використовувати сучасні принципи і технології енергозощадження; сучасні методи математичного і комп'ютерного моделювання фізичних процесів та здатних працювати в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства також в умовах трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншими стейкхолдерами.

The purpose of the educational program is to train specialists capable of complex solutions to complex problems in the field of electrical engineering: creation, improvement, modernization, operation and research of electromechanical energy converters - electrical machines and devices, electromechanical and electrical complexes and their components; capable of using modern principles and technologies of energy protection

3 - Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
Предметна область / Subject area	
<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.	<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 electric energy at power plants, in electrical networks and systems; electrotechnical equipment, electromechanical and switching equipment, electromechanical and electrotechnical complexes and systems. <i>Learning objective:</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 complexity and uncertainty of conditions. <i>Theoretical content of the subject area:</i> basic concepts of the theory of electrical and electromagnetic circuits, modeling, optimization and analysis of operating modes of power plants, networks and systems, electrical machines, electric drives, electrical and electromechanical systems and complexes using traditional and renewable energy sources. <i>Methods, techniques and technologies:</i> analytical methods for calculating electrical circuits, power supply systems, electrical machines and apparatus, control systems for electric power and electromechanical systems, electrical loads using specialized laboratory equipment, personal computers and other equipment. <i>Tools and equipment:</i> control and measuring instruments, electrical and electronic devices, microcontrollers, computers.
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-професійна	Educational and professional
Основний фокус освітньої програми / Main focus	

Спеціальна освіта в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Програма базується на загальновідомих наукових положеннях із врахуванням сьогодишнього стану розвитку електроенергетичної та електромеханічної галузей, орієнтує на актуальні напрями, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: розробка промислових електромеханічних систем; розробка та впровадження електромеханічних перетворювачів енергії; розробка автоматизованих електроприводів, електричних машин, електричних апаратів, електротехнічних пристроїв, електротехнологічних комплексів. Ключові слова: <i>електромеханічні перетворювачі енергії, електромеханічні системи, автоматизовані електроприводи, електричні машини, електричні апарати, електротехнічні пристрої, електротехнологічні комплекси</i>	Specialized education in electric power engineering, electrical engineering and electromechanics. The program is based on well-known scientific provisions, taking into account the current state of development of the electric power and electromechanical industries, and focuses on relevant areas in which further professional and scientific careers are possible: development of industrial electromechanical systems; development and implementation of electromechanical energy converters; development of automated electric drives, electric machines, electric apparatus, electrical devices, and electrotechnological complexes. Keywords: <i>electromechanical energy converters, electromechanical systems, automated electric drives, electric machines, electric apparatus, electrotechnical devices, electrotechnological complexes</i>
Особливості освітньої програми / Features	

Загальна вища освіта в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що становить область техніки, яка включає сукупність засобів, способів і методів людської діяльності, створених для застосування електричної енергії, керування її потоками та перетворення інших видів енергії в електричну та навпаки, зокрема електричні машини і апарати, що включають електромеханічні, електронні, електротехнічні, механічні, електромеханотронні і інформаційні перетворювачі та пристрої, призначені для перетворення електричної енергії в механічну (і навпаки) з метою оптимізації функціонування машин та механізмів, технологічних процесів у промисловості, комунальному та сільському господарстві, транспорті, енергетиці, побутовій та медичній техніці, а також їх системи керування, автоматизації, контролю і діагностики.

Оптимізація електричних машин та апаратів з метою енергозбереження здійснюється шляхом їх оптимального автоматизованого проектування для отримання найкращих параметрів та характеристик, економії матеріалів при виготовленні та грамотної довготривалої експлуатації.

Опанування додаткових фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін, що в сукупності забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшої професійної діяльності.

Програма надає здобувачам можливість вільного вибору навчальних дисциплін згідно з профілем кафедри.

Проведення практики студентів на виробництвах галузі.

General higher education in the field of electric power engineering, electrical engineering and electromechanics, which is a field of technology that includes a set of means, methods and methods of human activity created for the use of electrical energy, control of its flows and conversion of other types of energy into electrical energy and vice versa, in particular electrical machines and apparatus, including electromechanical, electronic, electrical, mechanical, electromechanotronic and information converters and devices designed to convert electrical energy into mechanical energy.

Optimization of electrical machines and apparatus for energy saving purposes is carried out through their optimal computer-aided design to obtain the best parameters and characteristics, save materials in manufacturing, and ensure competent long-term operation.

Mastery of additional fundamental and professionally oriented disciplines, which together ensure the acquisition of the necessary competencies for further professional activity.

The program provides applicants with a free choice of academic disciplines in accordance with the department's profile.

Conducting student internships at industry facilities.

4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment	
Фахівці спроможні обіймати посади, кваліфікаційні вимоги яких передбачають наявність ступеня бакалавра з електричної інженерії, у суб'єктах господарювання, що здійснюють такі види економічної діяльності (за чинним Класифікатором професій України ДК 003:2010): 2142.2 Інженер з проектно-кошторисної роботи 2142.2 Інженер-проектувальник 2143.2 Інженер-енергетик 3113 Енергетик дільниці 3113 Енергетик цеху 3113 Енергодиспетчер 3113 Електродиспетчер 3113 Електромеханік 3113 Технік-енергетик 3113 Електромеханік дільниці 3113 Електромеханік з підймальних установок 3113 Електромеханік-наставник 3113 Диспетчер електромеханічної служби 3152 Інспектор інспекції енергонагляду 3449 Державний інспектор з енергетичного нагляду	Specialists are capable of holding positions whose qualification requirements include having a Bachelor's degree in Electrical Engineering, in business entities that carry out the following types of economic activities (according to the current Classifier of Professions of Ukraine DK 003:2010): 2142.2 Design and Cost Estimation Engineer 2142.2 Design Engineer 2143.2 Power Engineer 3113 Energy Technician of the Site 3113 Energy Technician of the Workshop 3113 Energy Dispatcher 3113 Electrical Dispatcher 3113 Electromechanical Technician 3113 Energy Technician 3113 Electromechanical Technician of the Site 3113 Electromechanical Technician for Lifting Equipment 3113 Electromechanical Technician Mentor 3113 Dispatcher of the Electromechanical Service 3152 Energy Supervision Inspector 3449 State Energy Supervision Inspector
Подальше навчання / Further study	
Можливість продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти, підвищення кваліфікації.	Possibility to continue studying at the second (master's) level of higher education. Acquisition of additional qualifications in the system of postgraduate education, advanced training.

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

Загальний стиль навчання – студентсько-орієнтований. Викладання проводиться у формі: лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні заняття в малих групах (до 8 осіб), самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, курсові проекти і роботи, виконання кваліфікаційної роботи; застосування інформаційно-комунікаційних технологій (e-learning, онлайн-лекції, дистанційні курси) за окремими освітніми компонентами. Усім учасникам освітнього процесу своєчасно надається доступна і зрозуміла інформація щодо цілей, змісту та програмних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання в межах окремих освітніх компонентів.

The general teaching style is student-centered. Teaching is conducted in the form of: lectures, seminars, practical classes, laboratory classes in small groups (up to 8 people), independent work with the possibility of consultations with the teacher, individual classes, course projects and papers, qualification work; application of information and communication technologies (e-learning, online lectures, distance courses) for individual educational components. All participants in the educational process are provided with timely, accessible and understandable information on the goals, content and programmatic learning outcomes, the procedure and evaluation criteria for individual educational components.

Оцінювання / Assessment

Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль); усних та письмових екзаменів, заліків, звітів з практики, захисту кваліфікаційної роботи.

Students' knowledge is assessed in accordance with the "Regulations on the system of evaluation of learning outcomes at Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" for all types of classroom and extracurricular work (current, calendar, semester control); oral and written exams, tests, practice reports, and defense of qualification work.

6 - Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.	The ability to solve specialized tasks and solve practical problems in the course of professional activities in the field of electricity, electrical engineering and electromechanics or in the process of studying, which involves the application of theories and methods of physics and engineering sciences and is characterized by complexity and uncertainty of conditions.
Загальні компетентності (ЗК) / General competencies		
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.	Ability to abstract thinking, analysis and synthesis.
ЗК 02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Ability to apply knowledge in practical situations.
ЗК 03	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	An ability to communicate in the official language 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 realize the values of a civil (free democratic) society and the need for its sustainable development, the rule of law, the rights and freedoms of a person and a citizen in Ukraine.
ЗК 10	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	Ability to preserve and multiply moral, cultural, scientific values and achievements of society based on an understanding of the history and patterns of development of the subject area, its place in the general system of knowledge about nature and society and in the development of society, technology and technologies, to use various types and forms of motor activity for active recreation and leading a healthy lifestyle
ЗК 11	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.	The ability to make decisions and act in accordance with the principle of inadmissibility of corruption and any other manifestations of dishonesty.
ЗК 12	Здатність до національного спротиву, формування громадянської стійкості та національно-патріотичної свідомості	Ability for national resistance, the formation of civic resilience and national-patriotic consciousness
Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
ФК 01	Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).	Ability to solve practical problems using automated design and calculation systems (CAD).

ФК 02	Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.	Ability to solve practical problems involving the methods of mathematics, physics and electrical engineering.
ФК 03	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems related to the operation of electrical systems and networks, the electrical part of stations and substations, and highvoltage equipment
ФК 04	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems related to the problems of metrology, electrical measurements, the operation of automatic control devices, relay protection and automation.
ФК 05	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems related to the operation of electric machines, devices and automated electric drives.
ФК 06	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems related to the problems of production, transmission and distribution of electric energy
ФК 07	Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.	Ability to develop projects of electric power, electrotechnical and electromechanical equipment in compliance with the requirements of legislation, standards and specifications
ФК 08	Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.	Ability to perform professional duties in compliance with the requirements of the rules of safety, labor protection, industrial sanitation and environmental protection
ФК 09	Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.	Awareness of the need to increase the efficiency of electric power, electrotechnical and electromechanical equipment.
ФК 10	Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.	Awareness of the need to constantly expand one's own knowledge of new technologies in electric power, electrical engineering and electromechanics.
ФК 11	Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.	Ability to quickly take effective measures in emergency (accident) situations in electric power and electromechanical systems
ФК 12	Здатність планувати й проводити аналітичні і експериментальні дослідження та моделювання електричних машин і апаратів, критично оцінювати результати досліджень і робити висновки.	The ability to plan and conduct analytical and experimental research and modeling of electrical machines and devices, critically evaluate research results and draw conclusions.
ФК 13	Здатність моделювати та досліджувати за допомогою сучасних програмних та апаратних засобів електромагнітні поля електричних машин і апаратів.	The ability to model and investigate electromagnetic fields of electrical machines and devices using modern software and hardware tools.
ФК 14	Здатність здійснювати теплові розрахунки електричних машин і трансформаторів, виконувати їх моделювання та аналіз.	Ability to carry out thermal calculations of electrical machines and transformers, perform their modeling and analysis.

ФК 15	Здатність здійснювати розрахунки механічної частини електричних машин і апаратів, механічних перехідних процесів, розраховувати параметри електричних машин і апаратів, виконувати їх моделювання та аналіз.	The ability to perform calculations of the mechanical part of electrical machines and devices, mechanical transient processes, to calculate the parameters of electrical machines and devices, to perform their modeling and analysis.
ФК 16	Здатність вирішувати комплексні проблеми, пов'язані із процесами модернізації та реконструкції електричного обладнання, електричних машин та апаратів, електричного транспорту, електричних пристроїв, систем та комплексів.	The ability to solve complex problems related to the processes of modernization and reconstruction of electrical equipment, electrical machines and devices, electrical transport, electrical devices, systems and complexes.
ФК 17	Здатність вирішувати комплексні практичні задачі, пов'язані з розробкою фізичних й математичних моделей досліджуваних машин, приводів, систем, процесів, явищ і об'єктів у професійній сфері, розробляти методики та організовувати проведення експериментів з аналізом результатів.	The ability to solve complex practical problems related to the development of physical and mathematical models of researched machines, drives, systems, processes, phenomena and objects in the professional sphere, to develop methods and organize experiments with analysis of results.
ФК 18	Здатність вирішувати комплексні проблеми, пов'язані з проектуванням і оптимізацією конструкцій електричних машин і апаратів.	The ability to solve complex problems related to the design and optimization of electrical machines and devices.

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

ПРН 12	Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень	Understand the basic principles and tasks of technical and environmental safety of electrical engineering and electromechanics objects, take them into account when making decisions
ПРН 13	Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни	To understand the importance of traditional and renewable energy for the successful economic development of the country.
ПРН 14	Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень	Understand the principles of European democracy and respect for the rights of citizens, take them into account when making decisions.
ПРН 15	Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя	Understand and demonstrate good professional, social and emotional behavior, follow a healthy lifestyle
ПРН 16	Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень	Know the requirements of regulatory acts related to engineering, intellectual property protection, occupational health and safety, safety and industrial sanitation, take them into account when making decisions
ПРН 17	Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж	Solve complex specialized problems in the design and maintenance of electromechanical systems, electrical equipment of power stations, substations, systems and networks
ПРН 18	Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням	To be able to learn independently, acquire new knowledge and improve skills in working with modern equipment, measuring equipment and application software
ПРН 19	Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні	Apply suitable empirical and theoretical methods to reduce losses of electrical energy during its production, transportation, distribution and use.
ПРН 20	Володіти знаннями та практичними навичками щодо організації дій у надзвичайних і кризових ситуаціях, демонструвати здатність до відповідальної поведінки й прийняття рішень в умовах загроз.	Possess knowledge and practical skills in organizing actions in emergency and crisis situations, demonstrate the ability to behave responsibly and make decisions in conditions of threats.
ПРН 21	Знати і розуміти принципи роботи силових напівпровідникових приладів вентильного типу та пристроїв на їх основі, зокрема: електронних випрямлячів, інверторів, стабілізаторів, а також операційних підсилювачів.	Know and understand the principles of operation of power semiconductor devices of the valve type and devices based on them, in particular: electronic rectifiers, inverters, stabilizers, and operational amplifiers.
ПРН 22	Застосовувати сучасні методи математичного моделювання електромеханічних перетворювачів енергії та електромеханічних систем.	Apply modern methods of mathematical modeling of electromechanical energy converters and electromechanical systems.
ПРН 23	Застосовувати сучасні методи експериментального дослідження електричних машин і апаратів та електромеханічних комплексів.	Apply modern methods of experimental research of electrical machines and apparatus, as well as electromechanical complexes.

ПРН 24	Розуміти особливості конструкції, параметрів та технічних характеристик потужних електричних машин, у тому числі турбо- і гідрогенераторів.	Understand the design features, parameters, and technical characteristics of high-power electrical machines, including turbo- and hydrogenerators.
ПРН 25	Розуміти особливості конструкції, параметрів та технічних характеристик електричних машин малої потужності, в тому числі машин систем автоматики.	Understand the design features, parameters, and technical characteristics of low-power electrical machines, including machines used in automation systems.
ПРН 26	Розуміти особливості конструкції, параметрів та технічних характеристик силових трансформаторів.	Understand the design features, parameters, and technical characteristics of power transformers.
ПРН 27	Розуміти особливості конструкції, параметрів та технічних характеристик електричних апаратів різного принципу дії і призначення.	Understand the design features, parameters, and technical characteristics of electrical apparatuses with various operating principles and purposes.
ПРН 28	Вміти застосовувати сучасне програмне забезпечення для моделювання електромагнітних полів електричних машин і апаратів.	Be able to use modern software for modeling electromagnetic fields of electrical machines and apparatus.
ПРН 29	Вміти застосовувати сучасне програмне забезпечення для проектування і оптимізації конструкцій електричних машин і апаратів.	Be able to use modern software for the design and optimization of electrical machines and apparatus constructions.
ПРН 30	Знати і розуміти принципи керування лінійними, нелінійними та дискретними системами автоматичного керування.	To know and understand the principles of control of linear automatic control systems.

8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation	
Кадрове забезпечення / Staffing	
Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Кадровий склад кафедри становить 12 осіб, з них 2 д. т. н. та 6 к. т. н. За результатами самоаналізу кафедри від 2021 р. усі штатні викладачі кафедри виконують більше 4 ліцензійних вимог.	In accordance with the staffing 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 of December 30, 2015, No. 1187 in the current version. The staff of the department consists of 12 people, including 2 Doctors of Science and 6 Candidates of Science. According to the results of the department's self-analysis of 2021, all full-time teachers of the department fulfill more than 4 licensing requirements.
Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support	
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Використання обладнання для проведення лекцій у форматі презентацій, мережевих технологій, зокрема на платформі дистанційного навчання Sikorsky.	In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the relevant level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of December 30, 2015, No. 1187 in the current version. Use of equipment for conducting lectures in the format of presentations, network technologies, in particular on the Sikorsky distance learning platform.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological support of the educational process	
Усі освітні компоненти забезпечено силабусами, підручниками та навчальними посібниками. Використання платформи дистанційного навчання «Сікорський» (https://www.sikorskydistance.org/), фондів науково-технічної бібліотеки ім. Г.І. Денисенка КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://www.library.kpi.ua/), електронного архіву наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського ELAKPI (https://ela.kpi.ua/).	All educational components are provided with syllabi, textbooks and study aids. Use of distance learning platform "Sikorsky" (https://www.sikorsky-distance.org/), funds of the scientific and technical library named after G.I. Denisenko KPI named after Igor Sikorskyi (https://www.library.kpi.ua/), electronic archive of scientific and educational materials of KPI named after Igor Sikorsky ELAKPI (https://ela.kpi.ua/).

9 - Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Можливість укладення угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо.	Possibility to conclude agreements on academic mobility, double degree programs, etc.
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Можливе укладення угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання аспірантів тощо. Міжнародні проекти: Проект Erasmus+ (KA1) з Західнопоморським технологічним університетом м. Щецин, Польща (West Pomeranian University of Technology in Szczecin) Проект DAAD з Вищою технічною школою Гессена – Університет прикладних наук, м.Гессен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen - University of Applied Sciences) Проект Erasmus+ (KA1) з Університетом Лотарингії Вищої школи Мін Нансі, місто Нансі, Франція (Universite de Lorraine Ecole Nationale Supérieur des Mines Nancy, ville Nancy, France) Проект Erasmus+ (KA1) з Університетом Ле-Ман, місто Ле-Ман, Франція (Université du Maine, ville Le Mans, France) Проект Erasmus+ (KA1) з Університетом Прикладних Наук м. Гіссен, Німеччина (Technische Hochschule Mittelhessen)	It is possible to conclude agreements on international academic mobility, double degree programs, long-term international projects that include postgraduate studies, etc. International projects: Erasmus+ project (KA1) with West Pomeranian University of Technology in Szczecin, Poland DAAD project with the Technische Hochschule Mittelhessen - University of Applied Sciences, Hesse, Germany Erasmus+ project (KA1) with the University of Lorraine Ecole Nationale Supérieur des Mines Nancy, ville Nancy, France Erasmus+ project (KA1) with the University of Le Mans, ville Le Mans, France Erasmus+ project (KA1) with the University of Applied Sciences of Giessen, Germany (Technische Hochschule Mittelhessen)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education	
Навчання проводиться на загальних підставах за умови володіння українською мовою.	The training is conducted on a general basis, provided that you speak Ukrainian.
10 - Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications	
Не передбачено присвоєння професійної кваліфікації.	The awarding of a professional qualification is not provided.

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ECTS/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
30 01	Ділове спілкування та культура мовлення / Business Communication and Language Culture	2.0	Залік / Final test
30 02	Історико-філософські засади суспільного розвитку / Historical and Philosophical Foundations of Social Development	3.0	Залік / Final test
30 03	Основи здорового способу життя / Fundamentals of Healthy Lifestyle	2.0	Залік / Final test
30 04	Англійська мова / English Language	5.0	Залік / Final test
30 05	Охорона праці / Labor Safety	4.0	Залік / Final test
30 06	Основи національного спротиву / Fundamentals of National Resistance	5.0	Залік / Final test
30 07	Правознавство / Science of Law	2.0	Залік / Final test
30 08	Промислова екологія / Industrial Ecology	2.0	Залік / Final test
30 09	Англійська мова професійного спрямування / English for Professional Purposes	5.0	Залік / Final test
30 10	Вища математика / Higher Mathematics		
30 10.1	Вища математика. Частина 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Диференціальне числення. Функції кількох змінних / Higher Mathematics. Part 1. Linear Algebra and Analytic Geometry. Differential Calculus. Functions of Several Variables	7.0	Екзамен / Exam
30 10.2	Вища математика. Частина 2. Інтегральне числення. Диференціальні рівняння. Ряди. Кратні інтеграли та теорія поля / Higher Mathematics. Part 2. Integral Calculus. Differential Equations. Series. Multiple Integrals and Field Theory	8.0	Екзамен / Exam
30 11	Загальна фізика / General Physics		
30 11.1	Загальна фізика. Частина 1. Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка. Електрика / General Physics. Part I. Mechanics. Molecular Physics and Thermodynamics. Electricity	4.0	Екзамен / Exam
30 11.2	Загальна фізика. Частина 2. Електрика та магнетизм. Оптика. Атомна фізика / General Physics. Part 2. Electricity and magnetism. Optics. Quantum physics	5.0	Екзамен / Exam
30 12	Технічна механіка / Technical Mechanics	3.0	Залік / Final test
30 13	Електротехнічні матеріали / Electrotechnical Materials	4.0	Залік / Final test
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Основи програмування / Programming Fundamentals	5.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Комп'ютерна інженерна графіка / Computer-Aided Engineering Graphics	4.0	Залік / Final test
ПО 03	Основи метрології та електричних вимірювань / Basics of Metrology and Electrical Measurements	4.0	Залік / Final test
ПО 04	Теоретичні основи електротехніки / Theoretical Foundations of Electrical Engineering		
ПО 04.1	Теоретичні основи електротехніки. Частина 1. Лінійні електричні кола постійного і змінного струму / Theoretical Foundations of Electrical Engineering. Part 1. Linear DC and AC Electric Circuits	6.0	Екзамен / Exam
ПО 04.2	Теоретичні основи електротехніки. Частина 2. Трифазні електричні кола та перехідні процеси / Theoretical Foundations of Electrical Engineering. Part 2. Three-Phase Electric Circuits and Transient Processes	5.0	Екзамен / Exam

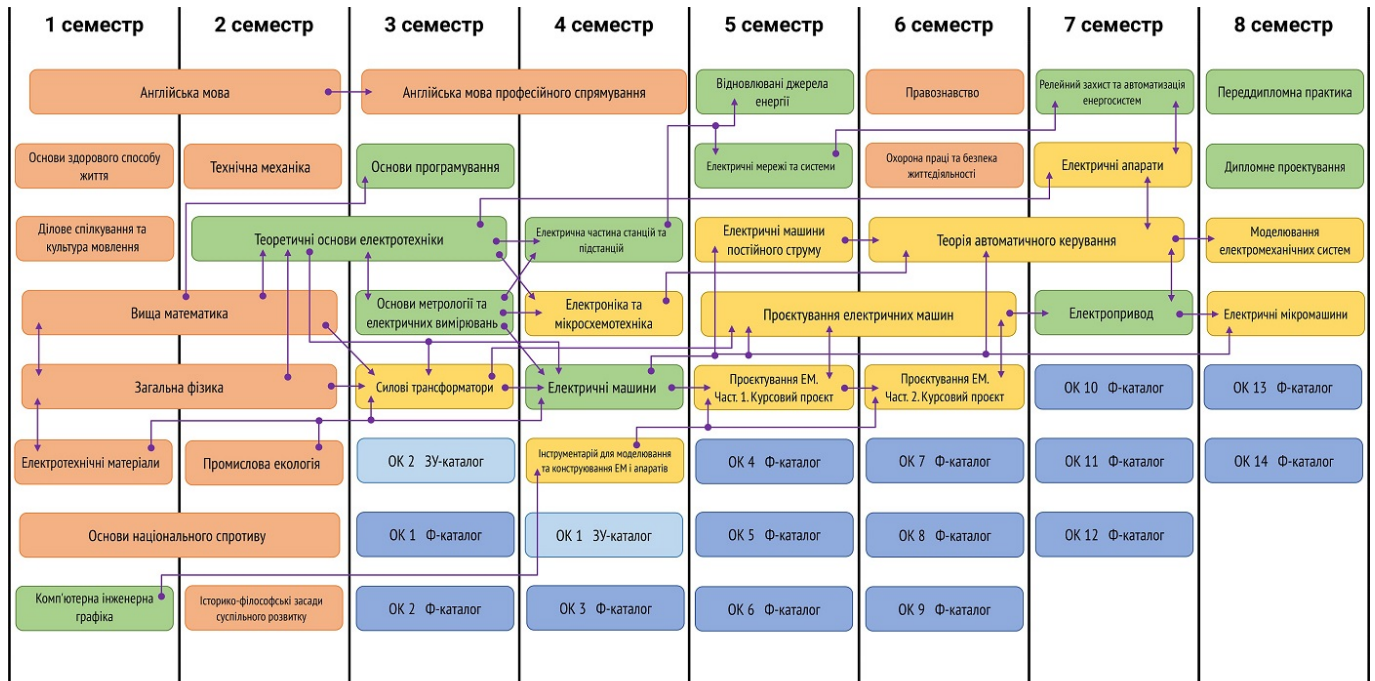
Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПО 05	Електричні машини / Electrical Machines	7.0	Екзамен / Exam
ПО 06	Електрична частина станцій та підстанцій / Electrical Part of Power Plants and Substations	4.0	Залік / Final test
ПО 07	Електропривод / Electric Drive	4.0	Залік / Final test
ПО 08	Електричні мережі та системи / Electric Power Networks and Systems	4.0	Залік / Final test
ПО 09	Релейний захист та автоматизація енергосистем / Relay Protection and Automation of Power Systems	4.0	Залік / Final test
ПО 10	Відновлювані джерела енергії / Renewable Energy Sources	4.0	Залік / Final test
ПО 11	Електричні мікромашини / Electrical Micromachines	5.0	Залік / Final test
ПО 12	Моделювання електромеханічних систем / Modeling Of Electromechanical Systems	5.0	Залік / Final test
ПО 13	Силові трансформатори / Power Transformers	5.0	Екзамен / Exam
ПО 14	Електроніка та мікросхемотехніка / Electronics and Microcircuit Engineering	5.0	Екзамен / Exam
ПО 15	Електричні машини постійного струму / Direct Current Electrical Machines	5.0	Екзамен / Exam
ПО 16	Інструментарій для моделювання та конструювання електричних машин і апаратів / Toolkit for modeling and designing electrical machines and apparatus	4.0	Залік / Final test
ПО 17	Електричні апарати / Electrical Apparatus and Switching Devices	5.0	Екзамен / Exam
ПО 18	Проектування електричних машин / Design of Electrical Machines		
ПО 18.1	Проектування електричних машин. Частина 1. Трансформатори напруги / Design of Electrical Machines. Part 1. Voltage Transformers	5.0	Екзамен / Exam
ПО 18.2	Проектування електричних машин. Частина 2. Оберткові електричні машини / Design of Electrical Machines. Part 2. Rotating Electrical Machines	5.0	Екзамен / Exam
ПО 19	Проектування електричних машин. Курсовий проєкт / Design of Electrical Machines. Course Project		
ПО 19.1	Проектування електричних машин. Частина 1. Трансформатори напруги. Курсовий проєкт / Design of Electrical Machines. Part 1. Voltage Transformers. Course Project	1.0	Залік / Final test
ПО 19.2	Проектування електричних машин. Частина 2. Асинхронні двигуни. Курсовий проєкт / Design of Electrical Machines. Part 2. Asynchronous Motors. Course Project	1.0	Залік / Final test
ПО 20	Теорія автоматичного керування / Automatic Control Theory		
ПО 20.1	Теорія автоматичного керування. Частина 1. Лінійні системи автоматичного керування / Automatic Control Theory. Part 1. Linear Automatic Control Systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 20.2	Теорія автоматичного керування. Частина 2. Нелінійні та дискретні системи автоматичного керування / Automatic Control Theory. Part 2. Nonlinear and Discrete Automatic Control Systems	5.0	Екзамен / Exam
ПО 21	Переддипломна практика / Pre-diploma Practice	6.0	Залік / Final test
ПО 22	Дипломне проектування / Degree Project	6.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗВ 01	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу / Educational Component 1 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
ЗВ 02	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу / Educational Component 2 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
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 вибірових компонентів / Total volume of the elective components:		60	
Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених стандартом вищої освіти / Total volume of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:		120	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		240	

Примітки / Notes:

Освітній компонент «Цивільний захист, оборона та патріотичне виховання» обсягом 5 кредитів ЄКТС включається до індивідуальних навчальних планів здобувачів вищої освіти, які навчаються за формами здобуття освіти, відмінними від денної та дуальної / The educational component «Civil Protection, Defense and Patriotic Education» in the amount of 5 ECTS credits is included in the individual study plans as higher education students enrolled in forms of study other than full-time and dual education.

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



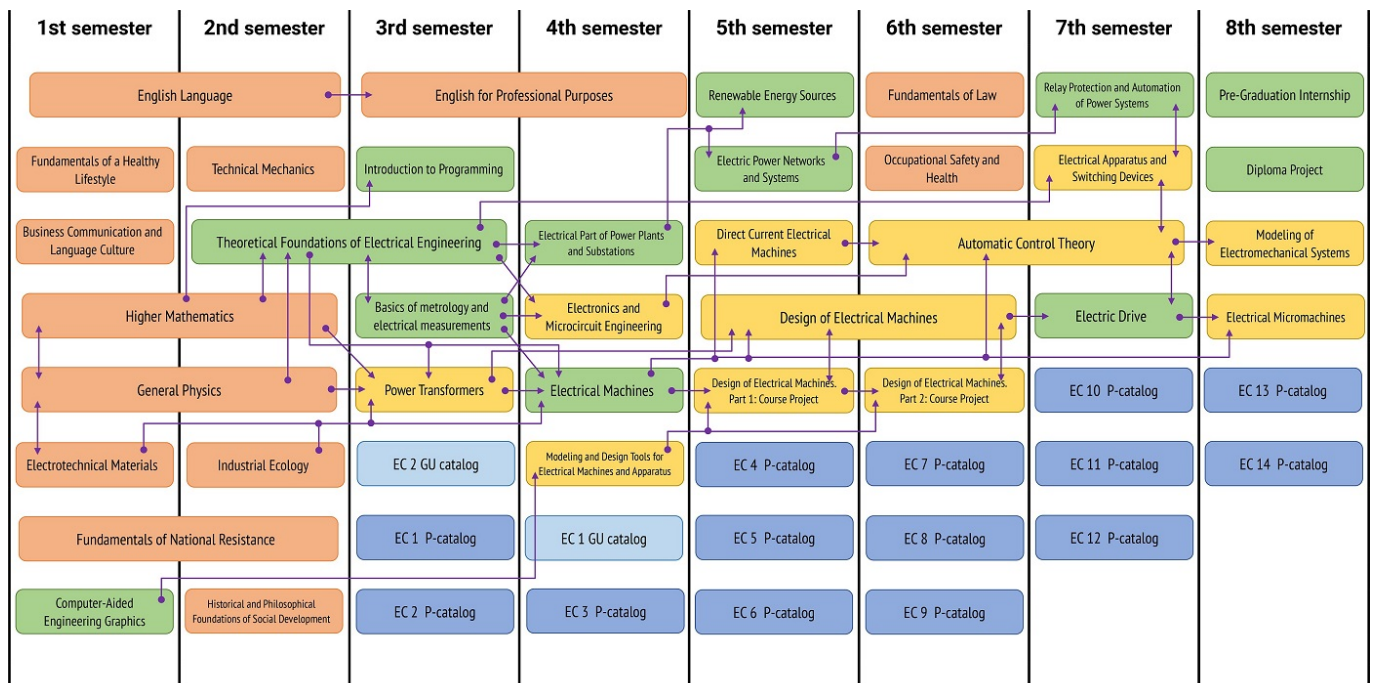
– Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки

– Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки за спеціальністю

– Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки за освітньою програмою

– Вибіркові освітні компоненти циклу загальної підготовки (перелік в ЗУ-каталозі)

– Вибіркові освітні компоненти циклу професійної підготовки (перелік в Ф-каталозі)



– Compulsory Components of the General Training Cycle

– Compulsory Components of the Professional Training Cycle by Specialty

– Compulsory Components of the Professional Training Cycle by Educational Program

– Elective Educational Components of the General Training Cycle (listed in the General University Catalogue)

– Elective Educational Components of the Professional Training Cycle (listed in the Professional Catalogue)

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою-професійною програмою "Електричні машини і апарати" спеціальності G3 "Електрична інженерія" здійснюється у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра з присвоєнням освітньої кваліфікації бакалавра з електричної інженерії за освітньо-професійною програмою "Електричні машини і апарати".

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

Кваліфікаційний проєкт (кваліфікаційна робота) перевіряється на відсутність академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації та після захисту розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу.

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

Certification of applicants for higher education in the educational and professional program "Electrical Machines and Apparatus" of specialty G3 "Electrical Engineering" is carried out in the form of a qualification work defense and ends with the issuance of a document of the established form on awarding a bachelor's degree with the award of a bachelor's degree with the qualification: Bachelor of Electrical Engineering under the educational and professional program "Electrical Machines and Apparatus".

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

The qualification project (qualification work) is checked for the absence of academic plagiarism, fabrication and falsification and after protection is placed in repository of the Scientific and Technical Library of the Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute for free access.

Attestation is carried out openly and publicly.

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

	З01	З02	З03	З04	З05	З06	З07	З08	З09	З10	З11	З12	З13	П01	П02	П03	П04	П05	П06	П07	П08	П09	П10	П11	П12	П13	П14	П15	П16	П17	П18	П19	П20	П21	П22	
ЗК01	X	X		X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X						X	X	X	
ЗК02	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X			X		X	X	
ЗК03	X	X	X		X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X											X	X	
ЗК04				X					X																											
ЗК05		X			X			X										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	
ЗК06								X										X	X	X	X	X	X								X	X		X	X	
ЗК07					X											X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X		X						
ЗК08				X			X		X	X				X	X		X			X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ЗК09	X	X					X																													
ЗК10	X	X	X				X																													
ЗК11	X						X																													
ЗК12						X																														
ФК01														X	X		X	X		X		X	X				X		X		X	X		X	X	
ФК02										X	X		X				X							X	X	X	X	X		X	X	X	X			
ФК03																			X		X		X			X										
ФК04																X						X											X			
ФК05																		X		X				X	X	X		X		X			X			
ФК06																			X		X		X			X										
ФК07																		X	X	X	X	X	X									X		X	X	
ФК08				X			X																													
ФК09																		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	X	
ФК10																		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	
ФК11																		X	X	X	X	X	X		X								X	X		
ФК12																								X	X	X		X	X	X						
ФК13																									X				X		X	X				
ФК14																								X		X		X	X	X	X	X				
ФК15																											X				X	X				
ФК16																								X		X		X		X						
ФК17																									X	X		X	X	X			X			
ФК18																													X	X	X	X				

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

[illegible]