



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



ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ENERGY MANAGEMENT AND ENERGY EFFICIENT TECHNOLOGIES

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME
ЄДЕБО ID: **28728**

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
Specialty: 141 Electrical Energetics, Electrical Engineering
and Electromechanics

Knowledge branch: 14 - Electrical engineering
Qualification: Bachelor in Electrical Energetics,
Electrical Engineering and Electromechanics

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

НОД/434/24

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

НОД/434/24



Київ/Kyiv
2024

ПРЕАМБУЛА/PREAMBLE**РОЗРОБЛЕНО/ELABORATED:**

Керівник групи/Team leader:

Дерев'янюк Денис Григорович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електропостачання / Denys DEREVIANKO, candidate of engineering sciences (Ph.D.), associate professor at the Power supply department.

Члени групи/Team members:

Закладний Олег Олександрович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електропостачання / Oleh ZAKLADNYI, candidate of engineering sciences (Ph.D.), associate professor at the Power supply department.

Чернявський Анатолій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри електропостачання / Anatolii CHERNIAVSKYI, candidate of engineering sciences (Ph.D.), associate professor at the Power supply department.

Овдієнко Олександр Вікторович, сертифікований фахівець з енергетичного аудиту та енергетичного менеджменту міжнародного рівня, голова Асоціації інженерів-енергетиків України / Oleksandr OVDIENKO, certified specialist in energy audit and energy management of the international level, head of the Association of Energy Engineers of Ukraine.

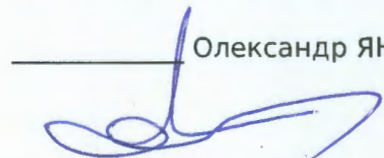
Босенко Яна Андріївна, здобувач 3 року навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти кафедри електропостачання / Yana BOSENKO, student of the 3rd year of study of the first (bachelor) level of higher education of the department of electricity supply .

The department of power supply is responsible for the training of students of higher education according to the educational program

ПОГОДЖЕНО/AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності 141 Електро-енергетика, електротехніка та електромеханіка (протокол № 3 від «22» квітня 2024 р.) / The Scientific and Methodological Commission of the University on speciality XXX Title (minutes of meeting № 3 of 22.04.2024)

Голова НМКУ-141/Chairman of the SMCU-141

 Олександр ЯНДУЛЬСЬКИЙ / Oleksandr YANDYLSKII

Методична рада КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 7 від 09.05 2024 р.) /

The Methodological Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (minutes of meeting № 7 of 09.05.2024)

Голова Методичної ради/Chairman of the Methodological Council

 Анатолій МЕЛЬНИЧЕНКО / Anatolii MELNYCHENKO

ВРАХОВАНО/CONSIDERED:

- стандарт першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141

«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»;

- наказ №НОД/263/24 від 08.04.2024 р. «Про організацію та планування освітнього процесу на 2024-2025 навчальний рік»;
 - Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ ім. Ігоря Сікорського;
 - Положення про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського;
 - класифікатор професій ДК 003:2010 (зміни внесено Наказом Міністерства економіки №1410 від 16 січня 2024 р.);
 - результати громадського обговорення: зауваження та пропозицій стейкхолдерів, випускників та здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології» 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 "Electrical Energetics, Electrical Engineering and Electromechanics";
 - order No. NOD/263/24 dated April 8, 2024 "On the organization and planning of the educational process for the 2024-2025 academic year";
 - Regulations on the development, approval, monitoring, and revision of educational programs of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;
 - Regulations on the exercise of the right to free choice of academic disciplines by higher education applicants of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute;
 - of the classifier of professions DK 003:2010 (amended by Order of the Ministry of Economy No. №1410 dated January 16, 2024); results of public discussion; comments and suggestions of stakeholders;
 - results of public discussion: comments and suggestions of stakeholders, graduates, and students of higher education, who are studying under the educational and professional program "Energy management and energy efficient technologies" specialty 141 "Electrical Energetics, Electrical Engineering and Electromechanics", industry specialists;
 - recommendations of the expert group during accreditation.


Еволюція ОП / Evolution of the EP

Освітня програма була започаткована у 2018 р. У 2019 р. було оновлено та перезатверджено нову редакцію ОП відповідно до Стандарту України першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», затвердженого наказом МОН України від 20.06.2019 р. № 867. Зі всіма версіями освітньої програми можна ознайомитись за посиланням https://osvita.kpi.ua/141_OPPB_EMEET. У 2024 р. було проведено оновлення ОП з урахуванням зауважень експертної групи при проходженні акредитації у 2022/2023 н.р. та пропозицій учасників освітнього процесу

The educational program (EP) was launched in 2018. In 2019, the new edition of the EP was updated

and reapproved in accordance with the Standard of Ukraine of the first (bachelor) level of higher education in the specialty 141 "Electrical Energetics, Electrical Engineering and Electromechanics", approved by the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 20.06.2019 No. 867. You can familiarize yourself with all versions of the educational program at the link https://osvita.kpi.ua/141_OPPB_EMEET. In 2024, the EP was updated taking into account the comments of the expert group during accreditation in 2022/2023. and suggestions of participants in the educational process

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EDUCATIONAL PROGRAMME PROFILE

1 - Загальна інформація / General information		
Повна назва ЗВО та навчального підрозділу/Full name of Higher education institution and faculty/institute	Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Навчально-науковий інститут енергозбереження та енергоменеджменту	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Educational and Research Institute of Energy Saving and Energy Management
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації/Higher education degree and qualification title	Ступінь бакалавра Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки	Bachelor Degree Bachelor in Electrical Energetics, Electrical Engineering and Electromechanics
Офіційна назва ОП/Educational programme official title	Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології	Energy Management and Energy Efficient Technologies
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 5471 від 2023-07-07 дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, cetificate No 5471 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_EMEET	

2 - Мета освітньої програми / Educational programme purpose

Підготовка фахівців, здатних вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у електроенергетичній галузі та здійснювати професійну діяльність за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» в умовах сталого інноваційного науково-технічного розвитку суспільства.

Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані теоретичні та практичні завдання у сфері підвищення енергетичної ефективності в усіх галузях промисловості та житлово-комунальній сфері; здійснювати професійну діяльність в умовах лібералізації ринку електричної енергії з інтегрованими в об'єднану енергосистему України джерелами розосередженої генерації; впроваджувати новітні технології проектування, побудови та експлуатації енергоефективних систем споживання електричної енергії; розробляти та впроваджувати системи енергетичного менеджменту згідно ISO 50001; якісно та кваліфіковано проводити енергетичні аудити (спираючись на вимоги міжнародних стандартів) та енергетичні обстеження об'єктів промислових підприємств, будівель та споруд

Training of specialists capable of solving complex specialized tasks and practical problems in the electric power industry and carrying out professional activities in the specialty 141 "Electrical Energetics, Electrical Engineering and Electromechanics" in the conditions of sustainable innovative scientific and technical development of society.

Training of specialists capable of solving complex specialized theoretical and practical tasks in the field of improving energy efficiency in all branches of industry, housing and communal services; to carry out professional activities in the conditions of liberalization of the electricity market with distributed generation sources integrated into the unified energy system of Ukraine; to implement the latest technologies of design, construction and operation of energy-efficient systems of electricity consumption; develop and implement energy management systems according to ISO 50001; qualitatively and competently conduct energy audits (based on the requirements of international standards) and energy inspections of industrial facilities, buildings and structures

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

Основні фокуси програми:

1. Посилена підготовка у галузі електротехніки, електроенергетики та електромеханіки.
2. Посилена підготовка у сфері забезпечення споживачів електричною енергією з урахуванням факторів енергозбереження та підвищення рівня енергоефективності.
4. Фундаментальна підготовка з проектування, побудови та експлуатації енергоефективних систем електропостачання.
5. Фундаментальна підготовка з експлуатації енергетичного та електротехнічного обладнання.
6. Застосування методів і засобів моніторингу показників енергетичної ефективності, енергоспоживання та проведення енергетичного аудиту.
7. Фундаментальна підготовка з розроблення та впровадження енергоефективних заходів та технологій в сфері розподілу та перетворення електричної та теплової енергії.
8. Фундаментальна підготовка із застосування та експлуатації відновлюваних джерел енергії.

Ключові слова: електрична енергія, тепла енергія, енергоефективність, енергетичний менеджмент, енергоефективні технології, енергетичний аудит, системи електропостачання, енергозбереження в промисловості, енергозбереження в будівлях і спорудах, ринок енергії

The main focuses of the programme:

1. Enhanced training in electrical energetics, electrical engineering and electromechanics.
2. Enhanced training in the field of providing consumers with electricity, taking into account energy saving factors and improving energy efficiency.
4. Fundamental training in the design, construction and operation of power supply systems.
5. Fundamental training in the installation of power and electrical equipment.
6. Application of methods and means of monitoring of energy efficiency indicators, energy consumption and conducting energy audit.
7. Fundamental training in the development and implementation of energy efficiency measures and technologies in the field of electricity distribution and conversion.
8. Fundamental training in the design and use of renewable energy sources.

Keywords: electricity, thermal energy, energy efficiency, energy management, energy efficient technologies, energy audit, power supply systems, energy saving in industry, energy saving in buildings and structures, energy market

Особливості ОП / Features

<p>Посилена підготовка у сфері природничих наук (математики, фізики), а також технічних наук (електротехніка, електричні вимірювання, інформаційні технології, силова електроніка).</p> <p>Фундаментальна підготовка з проектування, побудови та експлуатації систем забезпечення споживачів промислових підприємств, міст та об'єктів агропромислового комплексу електричною енергією з урахуванням факторів економічності, надійності, якості та енергетичної ефективності.</p> <p>Вивчення можливості та економічної доцільності підвищення рівнів енергетичної ефективності об'єктів промисловості та житлово-комунальної сфери шляхом впровадження відповідних заходів, доцільність яких ґрунтується на показниках економічності, екологічності, ефективності споживання ПЕР та соціальних факторах.</p> <p>Використання елементів дуальної освіти, зокрема, міжуніверситетських програм з провідними установами світу та проходження практики на провідних підприємствах, сертифікованих за стандартами енергетичного та екологічного менеджменту.</p> <p>Залучення до викладання навчальних дисциплін фахівців з інших організацій та навчальних закладів. Проведення практики здобувачів на виробництвах галузі.</p> <p>Опанування додаткових фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін, що в сукупності забезпечує набуття необхідних компетентностей для подальшої професійної діяльності.</p> <p>Участь здобувачів у студентських наукових гуртках. Програма надає здобувачам можливість вільного вибору навчальних дисциплін згідно з профілем кафедри.</p> <p>Передбачено підготовку за сертифікатними програмами «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери», «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах промислової інфраструктури»</p>	<p>Enhanced training in the field of natural sciences (mathematics, physics), as well as technical sciences (electrical engineering, electrical measurements, information technologies, power electronics).</p> <p>Fundamental training in the design, construction and operation of systems for providing consumers of industrial enterprises, cities and facilities of the agricultural complex with electricity, taking into account the factors of economy, reliability, quality and energy efficiency.</p> <p>Studying the possibility and economic feasibility of increasing the energy efficiency levels of industrial facilities and the residential and communal sphere by implementing appropriate measures, the feasibility of which is based on indicators of economy, environmental friendliness, efficiency of energy consumption and social factors.</p> <p>The use of elements of dual education, in particular, inter-university programs with the world's leading institutions and internships at leading enterprises certified according to energy and environmental management standards.</p> <p>Involvement of specialists from other organizations and educational institutions in the teaching of academic disciplines. Carrying out the practice of acquirers at the productions of the industry.</p> <p>Mastering of additional fundamental and professionally-oriented disciplines, which collectively ensures the acquisition of the necessary competencies for further professional activity.</p> <p>Participation of winners in student scientific circles. The program provides applicants with the opportunity to freely choose academic disciplines according to the profile of the department.</p> <p>Training under the certificate programs "Energy conservation and energy management at budget and municipal facilities", "Energy conservation and energy management at industrial infrastructure facilities" is provided</p>
--	--

4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment	
<p>Згідно з класифікатором професій ДК003:2010 (зі змінами Міністерства економіки України № 14140 від 16.01.2024) випускники можуть виконувати такі види професійних робіт:</p> <p>3113 Фахівець з експлуатації електричних станцій, енергетичних установок та мереж 3113 Фахівець з енергетичного менеджменту 3113 Енергетик 3111 Фахівець з управління енергозбереженням в будівлях 3111 Фахівець із нетрадиційних видів енергії Можлива професійна сертифікація</p>	<p>According to the classifier of professions ДК003: 2010 (with amendments by the Ministry of Economy of Ukraine No. 1410 dated 16.01.2024) graduates can perform the following types of professional work:</p> <p>3113 Specialist in the operation of power stations, power plants and networks 3113 Specialist in energy management 3113 Energy engineer 3111 Specialist in energy saving management in buildings 3111 Specialist in non-traditional types of energy Professional certification is possible</p>
Подальше навчання / Further study	
<p>Продовження навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти та/або набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти)</p>	<p>Continuation of education at the second (master's) level of higher education and / or acquisition of additional qualifications in the system of postgraduate education)</p>
5 - Викладання та оцінювання / Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
<p>Загальний стиль навчання – творчо-орієнтований. Освітній процес здійснюється на основі акмеологічного, аксіологічного, системного, компетентнісного, особистісно-орієнтованого підходу. Застосовується творчий стиль навчання, стимулюючий до творчості у пізнавальній діяльності та ініціативності, навчання через практику. Методи навчання: комунікативно-когнітивний, проблемного викладу, евристичний (частково-пошуковий), дискусійний. Викладання проводиться у формі: лекції, семінарські та практичні заняття, лабораторні заняття; курсові роботи і проекти; розрахункові, розрахунково-графічні, домашні контрольні роботи, реферати, технологія змішаного навчання, практику і екскурсії, виконання бакалаврської дипломної роботи (проекту), самостійна робота з можливістю консультування викладачем, індивідуальні заняття, застосування інформаційно-комунікаційних технологій (e-learning, онлайн-лекції)</p>	<p>The general learning style is creatively oriented. The educational process is carried out on the basis of an acmeological, axiological, systemic, competence-based, person-oriented approach. 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 and practical classes, laboratory classes; term papers and projects; calculation, calculation and graphics, homework tests, essays, mixed learning technology, practice and excursions, execution of a bachelor's thesis (project), independent work with the possibility of consulting a teacher, individual classes, application of information and communication technologies (e-learning, online lectures)</p>
Оцінювання / Assessment	
<p>Оцінювання знань здобувачів здійснюється у відповідності до «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи (поточний, календарний, семестровий контроль); усних та письмових екзаменів, заліків, звіти з практики, захист бакалаврської дипломної роботи (проекту)</p>	<p>The assessment of the knowledge of the applicants is carried out in accordance with the "Regulations on the system of evaluation of learning results 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, defense of a bachelor's thesis (project)</p>

6 - Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов		Ability to solve specialized tasks and practical problems as part of professional activities in the field of electrical energetics, electrical engineering and electromechanics, which involves the application of theories and methods of physics and engineering and is characterized by complexity and uncertainty of conditions
Загальні компетентності (ЗК) / General competencies		
ЗК 01	Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу	Ability to abstract thinking, analysis and synthesis
ЗК 02	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	Ability to apply knowledge in practical situations
ЗК 03	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово	Ability to communicate in the national language both orally and in writing
ЗК 04	Здатність спілкуватися іноземною мовою	Ability to communicate in a foreign language
ЗК 05	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	Ability to search, process and analyze information from various sources
ЗК 06	Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми	Ability to identify, pose and solve problems
ЗК 07	Здатність працювати в команді.	Ability to work in a team.
ЗК 08	Здатність працювати автономно.	Ability to work autonomously.
ЗК 09	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	Ability to realize one's rights and responsibilities as a member of society, to be aware of the values of a civil (free democratic) society and the need for its sustainable development, the rule of law, the rights and freedoms of a person and a citizen in Ukraine
ЗК 10	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	Ability to preserve and multiply moral, cultural, scientific values and achievements of society based on an understanding of the history and patterns of development of the subject area, its place in the general system of knowledge about nature and society and in the development of society, technology and technologies, to use various types and forms of motor activity for active recreation and leading a healthy lifestyle
ЗК 11	Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності	The ability to make decisions and act in accordance with the principle of inadmissibility of corruption and any other manifestations of dishonesty
Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
ФК 01	Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого 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 high-voltage equipment
ФК 04	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems related to the problems of metrology, electrical measurements, the operation of automatic control devices, relay protection and automation.
ФК 05	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems related to the operation of electric machines, devices and automated electric drives.
ФК 06	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.	Ability to solve complex specialized tasks and practical problems related to the problems of production, transmission and distribution of electric energy.
ФК 07	Здатність розробляти 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 організувати комерційний облік електричної енергії, зокрема, виконувати роль сторони, відповідальної за точку комерційного обліку, та взаємодіяти з постачальниками послуг комерційного обліку або виконувати їхню роль як це визначено Кодексом комерційного обліку електричної енергії	Ability to organize commercial electricity metering, in particular to act as the party responsible for the commercial metering point and to interact with or fulfill the role of commercial metering service providers as defined by the Commercial Electricity Metering Code
ФК 13	Здатність забезпечувати функціонування систем енергетичного менеджменту та ефективного використання електричної енергії, впроваджувати енергоефективні методи і технології відповідно до найкращих світових практик	The ability to ensure the functioning of energy management systems and the efficient use of electricity, to implement energy-efficient methods and technologies in accordance with the best global practices

ФК 14	Здатність впроваджувати передові інтелектуальні технології забезпечення споживачів електричною енергією в рамках концепції Smart Grid	The ability to implement advanced intelligent technologies for providing consumers with electric energy within the framework of the Smart Grid concept
ФК 15	Здатність визначати електричні та техніко-економічні показники роботи електротехнологічних установок, а також оцінювати доцільність використання різного роду споживачів для певного технологічного процесу	Ability to calculate the electrical and technical and economic indicators of the operation of electrotechnological installations, as well as to evaluate the expediency of using various types of consumers for a certain technological process
ФК 16	Здатність об'єктивно оцінювати можливі позитивні і негативні соціальні, економічні, екологічні та технічні наслідки прийнятих рішень в системі енергетичного менеджменту	The ability to objectively assess the possible positive and negative social, economic, environmental and technical consequences of decisions made in the energy management system
ФК 17	Здатність аналізувати та оцінювати рівень досягнутої енергетичної ефективності з використанням показників енергоефективності та базових рівнів енергоспоживання в системі енергетичного менеджменту	The ability to analyze and evaluate the level of energy efficiency achieved using energy efficiency indicators and basic levels of energy consumption in the energy management system
ФК 18	Здатність будувати баланси енергоспоживання організацій та визначати суттєве споживання енергії для потенційного поліпшення енергетичної результативності в системі енергетичного менеджменту.	Ability to build energy consumption balances of organizations and determine significant energy consumption for potential improvement of energy performance in the energy management system.
ФК 19	Здатність складати калькуляції робіт в області енергоменеджменту та енергетичного аудиту, розробляти техніко-економічне обґрунтування заходів з енергоефективності	The ability to make estimates of works in the field of energy management and energy audit, to develop a technical and economic justification of energy efficiency measures
ФК 20	Здатність управляти проектами у галузі енергетичного менеджменту і енергоефективності та оцінювати їх фінансові результати	Ability to manage projects in the field of energy management and energy efficiency and evaluate their financial results
ФК 21	Здатність здійснювати проектування систем електропостачання промислових підприємств, міст, об'єктів агропромислового комплексу з урахуванням факторів ресурсо- та енергозбереження	The ability to design power supply systems for industrial enterprises, cities, and objects of the agro-industrial complex, taking into account resource and energy saving factors
ФК 22	Здатність здійснювати оцінку втрат електричної енергії в елементах систем електропостачання та обґрунтовувати заходи по їх зменшенню	The ability to evaluate electrical energy losses in the elements of power supply systems and justify measures to reduce them
ФК 23	Здатність комплексного вирішення питань керування режимами систем електропостачання з метою якісного та енергоефективного забезпечення споживачів електричною енергією	The ability to comprehensively solve the issues of power supply system management in order to provide consumers with high-quality and energy-efficient electricity
ФК 24	Здатність застосовувати нові технічні рішення при проектуванні систем електропостачання для підвищення комплексної ефективності їх функціонування	The ability to apply new technical solutions when designing power supply systems to increase the complex efficiency of their functioning

ФК 25	Здатність визначати, досліджувати та розв'язувати проблеми у сфері енергетичного менеджменту, а також ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з інженерними аспектами і проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетичній галузі	Ability to define, investigate and solve problems in the field of energy management, as well as identify constraints, including those related to engineering aspects and issues of environmental protection, sustainable development, health and safety and risk assessments in the thermal energy industry
ФК 26	Здатність оцінювати потенціал енергозбереження на об'єкті діяльності; планувати заходи з енергозбереження та оцінювати їх екологічну та економічну ефективність	The ability to assess the potential of energy saving at the object of activity; plan energy saving measures and evaluate their environmental and economic effectiveness
ФК 27	Здатність розробляти і реалізовувати енергозберігаючі заходи при проектуванні та експлуатації електроенергетичного обладнання різного призначення, розраховувати ефективні режими їх роботи	The ability to develop and implement energy-saving measures in the design and operation of electric power equipment for various purposes, to calculate effective modes of their operation

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

ПРН 12	Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень	Understand the basic principles and tasks of technical and environmental safety of electrical engineering and electromechanics objects, take them into account when making decisions
ПРН 13	Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.	To understand the importance of traditional and renewable energy for the successful economic development of the country.
ПРН 14	Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.	Understand the principles of European democracy and respect for the rights of citizens, take them into account when making decisions.
ПРН 15	Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.	Understand and demonstrate good professional, social and emotional behavior, follow a healthy lifestyle.
ПРН 16	Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.	Know the requirements of regulatory acts related to engineering, intellectual property protection, occupational health and safety, safety and industrial sanitation, take them into account when making decisions.
ПРН 17	Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.	Solve complex specialized problems in the design and maintenance of electromechanical systems, electrical equipment of power stations, substations, systems and networks
ПРН 18	Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.	To be able to learn independently, acquire new knowledge and improve skills in working with modern equipment, measuring equipment and application software.
ПРН 19	Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.	Apply suitable empirical and theoretical methods to reduce losses of electrical energy during its production, transportation, distribution and use.
ПРН 20	Творчо застосовувати: базові знання в галузі інформатики і сучасних інформаційних технологій, мати навички програмування та використання програмних заходів і роботи в комп'ютерних мережах, використовувати інтернет-ресурси та демонструвати уміння розробляти алгоритми та програми в галузі створення новітніх систем енергетичного менеджменту	Creatively apply: basic knowledge in the field of informatics and modern information technologies, have skills in programming and using software programs and work in computer networks, use Internet resources and demonstrate the ability to develop algorithms and programs in the field of creating the latest energy management systems
ПРН 21	Демонструвати знання та розуміння етапів розроблення і впровадження систем енергетичного менеджменту в організаціях	Demonstrate knowledge and understanding of the stages of development and implementation of energy management systems in organizations

ПРН 22	Знати методи організації роботи і координації діяльності персоналу, який обслуговує енергетичні об'єкти і який виконує роботи в області монтажу, налагодження та технічного обслуговування засобів контролю зовнішнього середовища вибухо- та іскробезпечного обладнання, контролю стану ізоляції електричних мереж, засобів охорони, пожежної та охоронно-пожежної сигналізації, блискавкозахисту, оповіщення та евакуації при виникненні небезпечних ситуацій	To know the methods of work organization and coordination of the activities of personnel who serve energy facilities and who perform work in the field of installation, adjustment and maintenance of means of controlling the external environment of explosion- and intrinsically safe equipment, monitoring the state of insulation of electrical networks, means of protection, fire and security fire alarm, lightning protection, notification and evacuation in case of dangerous situations
ПРН 23	Вміти влаштовувати вузли обліку електричної енергії, зокрема, здійснювати вибір та розрахунок параметрів засобів вимірювання та обліку електричної енергії, вторинних кіл обліку, знати і розуміти метрологічне забезпечення комерційного обліку електричної енергії	To be able to arrange electrical energy accounting nodes, in particular, to select and calculate the parameters of means of measuring and accounting for electrical energy, secondary accounting circles, to know and understand metrological support for commercial accounting of electrical energy
ПРН 24	Розуміти і вміти застосовувати системи керування сучасними підприємствами, зокрема, системи підтримки прийняття рішень, експертні системи, програмні продукти для поточного та стратегічного планування	Understand and be able to apply management systems of modern enterprises, in particular, decision support systems, expert systems, software products for current and strategic planning
ПРН 25	Знати законодавчі засади та нормативну базу улаштування електроустановок, вміти організувати та забезпечувати безпечну експлуатацію електроустановок споживачів та безпечне виконання робіт в діючих електроустановках	Know the legislative principles and regulatory framework for the arrangement of electrical installations, be able to organize and ensure the safe operation of electrical installations of consumers and the safe performance of work in operating electrical installations
ПРН 26	Вміти вибудовувати та налагоджувати ділові комунікації на підприємстві, ендогенні та екзогенні, зокрема, відомчі комунікації, комунікації між рівнями та підрозділами, реалізовувати підготовку та організацію комунікації в кризових ситуаціях	Be able to build and establish business communications at the enterprise, endogenous and exogenous, in particular, departmental communications, communications between levels and units, to prepare and organise communication in crises
ПРН 27	Знати методи оцінки, аналізу та планування в енерговикористанні, розробляти енергоефективні заходи для виробництва, комунально-побутової сфери, комерційного і житлового секторів, складати програми енергозбереження, які враховують технічні, економічні, фінансові й адміністративні чинники	Know the methods of assessment, analysis and planning in energy use, develop energy-efficient measures for production, communal and household sphere, commercial and residential sectors, draw up energy saving programs that take into account technical, economic, financial and administrative factors
ПРН 28	Знати джерела інвестування та моделі фінансування енергоефективних заходів в системі енергетичного менеджменту	Know the sources of investment and financing models of energy efficient measures in the energy management system
ПРН 29	Вміти будувати енергетичні баланси енергоспоживання організацій та визначати суттєве споживання енергії для потенційного поліпшення енергетичної результативності в системі енергетичного менеджменту	To be able to build energy balances of energy consumption of organizations and determine significant energy consumption for the potential improvement of energy efficiency in the energy management system

ПРН 30	Вимірювати рівень досягнутої енергетичної ефективності з використанням базових рівнів енергоспоживання і показників енергоефективності в системі енергетичного менеджменту	Measure the level of energy efficiency achieved using basic levels of energy consumption and energy efficiency indicators in the energy management system
ПРН 31	Вміти виконувати фінансову оцінку проєктів з енергоефективності за різних умов інвестування та фінансування, розраховувати капітальні та поточні витрати, заощадження від заходів з енергоефективності, скласти бізнес-план проєкту з енергоефективності	Be able to perform a financial evaluation of energy efficiency projects under various investment and financing conditions, calculate capital and current costs, savings from energy efficiency measures, draw up a business plan for an energy efficiency project
ПРН 32	Вміти планувати ресурси для виконання проєкту з енергоефективності, організовувати процес його виконання, здійснювати мотивацію працівників для його виконання; управляти виконанням проєкту; планувати кількісні показники проєкту з енергоефективності; розробляти графіки виконання проєкту; контролювати терміни виконання проєкту та витрат на нього	Be able to plan resources for the implementation of the energy efficiency project, organize the process of its implementation, motivate employees for its implementation; manage project implementation; plan quantitative indicators of the energy efficiency project; develop project implementation schedules; to control the terms of the project and its costs
ПРН 33	Здійснювати аналіз ринкових та специфічних ризиків проєкту, використовувати його результати для прийняття управлінських рішень в системі енергетичного менеджменту	Analyze market and specific risks of the project, use its results to make management decisions in the energy management system
ПРН 34	Знати і розуміти методологію вибору параметрів елементів систем електропостачання промислових підприємств, міст, агропромислового комплексу на підставі визначених розрахункових навантажень та з урахуванням факторів ресурсо- та енергозбереження	Know and understand the methodology of selecting the parameters of the elements of power supply systems of industrial enterprises, cities, agro-industrial complex based on the determined calculated loads and taking into account resource and energy saving factors
ПРН 35	Знати принципи та мати практичні навички розрахунку втрат електричної енергії в системах електропостачання з використанням даних АСКОЕ та володіти методами техніко-економічного обґрунтування заходів по їх мінімізації	Know the principles and have practical skills of calculating losses of electrical energy in power supply systems using ASCAE data and possess methods of technical and economic substantiation of measures to minimize them
ПРН 36	Знати і розуміти питання вибору складу, параметрів і режимів роботи засобів компенсації реактивної потужності з метою зменшення втрат електричної енергії при її розподілі в системах електропостачання	Know and understand the issue of choosing the composition, parameters and modes of operation of means of compensation of reactive power in order to reduce losses of electrical energy during its distribution in power supply systems
ПРН 37	Знати принципові перспективні шляхи підвищення ефективності роботи систем електропостачання за рахунок підвищення номінальної напруги, оптимального навантаження елементів, використання локальних джерел енергії, керування навантаженням, впровадження нових технічних засобів керування режимами та інформаційних технологій	To know the principle promising ways of improving the efficiency of power supply systems by increasing the nominal voltage, optimal loading of elements, the use of local energy sources, load management, the introduction of new technical means of mode control and information technologies
ПРН 38	Розраховувати електричне навантаження та обирати привід силових споживачів електричної енергії (кранів, конвеєрів, насосів, вентиляторів, компресорів тощо)	Calculate the electrical load and select the drive of power consumers of electrical energy (cranes, conveyors, pumps, fans, compressors, etc.)

ПРН 39	Розраховувати електричні та техніко-економічні показники роботи електротехнологічних установок, а також оцінювати доцільність використання різного роду споживачів для певного технологічного процесу	Calculate the electrical and feasibility indicators of electrical engineering installations, as well as estimate the appropriateness of using different types of consumers for a particular technological process
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation		
Кадрове забезпечення / Staffing		
Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187, в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 березня 2021 р. № 365	In accordance with the personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the relevant level of HE, approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015 No. 1187, as amended by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated March 24, 2021 No. 365	
Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support		
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО (додаток 4 до Ліцензійних умов) затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 10 травня 2018 р. № 347). Використання обладнання: навчальні приміщення з мультимедійними проекторами, комп'ютерна техніка з відповідним програмним забезпеченням, лабораторне обладнання для виконання освітньої (навчальної, дослідницької, наукової) діяльності	In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the corresponding level of HE (Appendix 4 to the License Terms) approved by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.12.2015 No. 1187 (as amended by Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated May 10, 2018 No. 347) . Use of equipment: educational premises with multimedia projectors, computer equipment with appropriate software, laboratory equipment for educational (educational, research, scientific) activities	
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodical support of the educational process		
Дисципліни ОПП повністю забезпечені навчальними посібниками. Навчально-методичне забезпечення 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 проекту. Дистанційне навчання здобувачів здійснюється на платформі Сікорський (https://www.sikorsky-distance.org/)	The disciplines of the EPP are fully provided with textbooks. Educational and methodological support is placed in the electronic archive of scientific and educational materials of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (https://ela.kpi.ua/) and the Electronic Campus system (https://ecampus.kpi.ua/). The Scientific and Technical Library of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (https://www.library.kpi.ua/), in addition to constantly updating its database, provides services for applicants to order e-copies of books, receive consultations for research, order training for research, and select sources for the topic of the diploma project. Distance learning is provided on the Sikorsky platform (https://www.sikorsky-distance.org/)	

9 - Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Можливість укладення угод про академічну мобільність, про подвійне дипломування тощо	The possibility of concluding agreements on academic mobility, on double diploma, etc
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
<p>Можливе укладання угод про міжнародну академічну мобільність, про подвійне дипломування, про тривалі міжнародні проекти, які передбачають включене навчання бакалаврів:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Проект Erasmus+ (KA1) з Варшавським університетом екології та управління, м. Варшава, Польща (University of Ecology and Management in Warsaw) • Проект Erasmus+ (KA1) Ганноверським університетом ім. Готфріда Вільгельма Лейбніца, м. ГанOVER, Німеччина (Leibniz University Hannover) • Проект Erasmus+ (KA1) Університетом прикладних наук Гама-Ліпштадта, м. Гамм, Німеччина (Hamm-Lippstadt University of Applied Sciences) • Проект Erasmus+ (KA1) Університетом Отто фон Геріке, м. Магдебург, Німеччина (Otto von Guericke University Magdeburg) • Проект Erasmus+ (KA1) Університетом Аалто, м. Еспоо, Фінляндія (Aalto University) • Проект DAAD з Університетом прикладних наук Гама-Ліпштадта, м. Гамм, Німеччина (Hamm-Lippstadt University of Applied Sciences) • Проект DAAD Університет прикладних наук та мистецтв, м. Дортмунд, Німеччина (University of Applied Sciences and Arts (FH Dortmund)) • Проект NAWA з Варшавською політехнікою, Warsaw University of Technology, м. Варшава, Польща <p>Тривалі міжнародні проекти (програми стажування (подвійного дипломування)):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Русенський університет ім. Ангела Канчева, м. Русе, Болгарія ("Angel Kanchev" University of Ruse) 2) Університет Південно-Східної Норвегії, Порсгрунн, Королівство Норвегія (University of South-Eastern Norway) 3) Інститут енергетики Таджикистану, м. Бохтар, Таджикистан (Institute of energy of Tajikistan) 	<p>It is possible to sign the agreements on international academic mobility, on double diploma, on long-term international projects that provide the included education of bachelors:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erasmus+ project (KA1) with the University of Ecology and Management in Warsaw • The Erasmus+ project (KA1) with the Leibniz University Hannover • Erasmus+ project (KA1) with the Hamm-Lippstadt University of Applied Sciences • Erasmus+ project (KA1) with Otto von Guericke University Magdeburg • Erasmus+ project (KA1) with Aalto University, Espoo, Finland • DAAD project with the Hamm-Lippstadt University of Applied Sciences, Hamm, Germany • DAAD project with the University of Applied Sciences and Arts (FH Dortmund), Dortmund, Germany • NAWA project with the Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland <p>Long-term international projects (internship (dual diploma) programs):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) "Angel Kanchev" University of Ruse 2) University of South-Eastern Norway 3) Institute of energy of Tajikistan
Навчання іноземних здобувачів ВО / Study of Foreign applicants of HE	
Навчання проводиться на загальних підставах за умови володіння українською мовою	Education is conducted on a general basis, subject to proficiency in the Ukrainian language

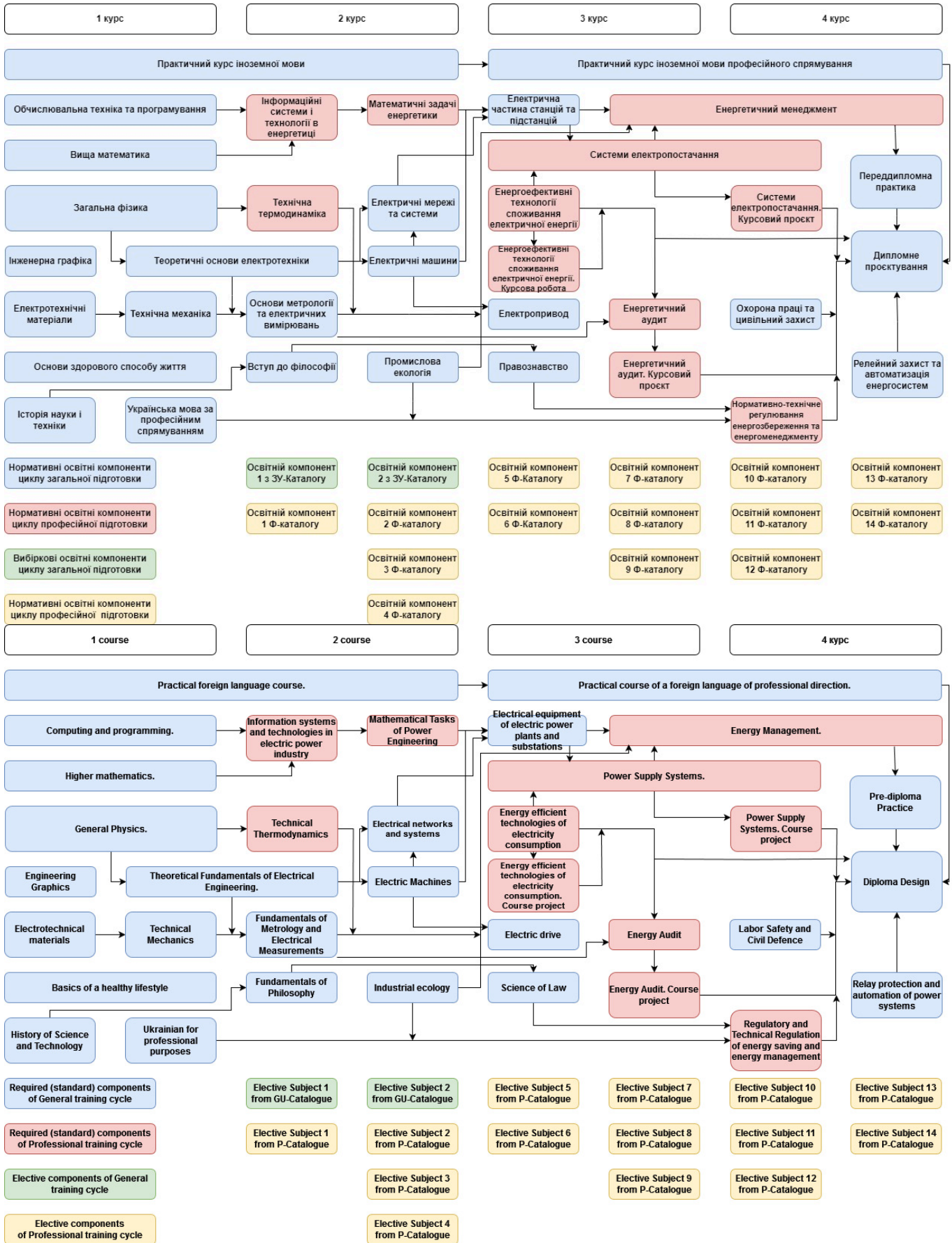
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів 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 1	3.0	Залік / Final test
30 04.2	Практичний курс іноземної мови. Частина 2 / Practical Foreign Language Course. Part 2	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 / Practical Foreign Language Course for Professional Purposes		
30 09.1	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 1 / Practical Foreign Language Course for Professional Purposes. Part 1	3.0	Залік / Final test
30 09.2	Практичний курс іноземної мови професійного спрямування. Частина 2 / Practical Foreign Language Course for Professional Purposes. Part 2	3.0	Екзамен / Exam
30 10	Вища математика / Higher Mathematics		
30 10.1	Вища математика. Частина 1 / Higher mathematics. Part 1	8.0	Екзамен / Exam
30 10.2	Вища математика. Частина 2 / Higher mathematics. Part 2	7.0	Екзамен / Exam
30 11	Загальна фізика / General Physics		
30 11.1	Загальна фізика. Частина 1 / General Physics. Part 1	5.0	Екзамен / Exam
30 11.2	Загальна фізика. Частина 2 / General Physics. Part 2	4.0	Екзамен / Exam
30 12	Обчислювальна техніка та програмування / Computer technology and programming		
30 12.1	Обчислювальна техніка та програмування. Частина 1 / Computer technology and programming. Part 1	6.0	Екзамен / Exam
30 12.2	Обчислювальна техніка та програмування. Частина 2 / Computer technology and programming. Part 2	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
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

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Системи електропостачання / Power Supply Systems		
ПО 01.1	Системи електропостачання. Частина 1 / Power Supply Systems. Part 1	5.0	Екзамен / Exam
ПО 01.2	Системи електропостачання. Частина 2 / Power Supply Systems. Part 2	5.0	Екзамен / Exam
ПО 01.3	Системи електропостачання. Частина 3 / Power Supply Systems. Part 3	4.0	Екзамен / Exam
ПО 02	Системи електропостачання. Курсовий проєкт / Power Supply Systems. Course project	1.0	Залік / Final test
ПО 03	Технічна термодинаміка / Technical Thermodynamics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 04	Інформаційні системи і технології в енергетиці / Information systems and technologies in electric power industry	4.0	Залік / Final test
ПО 05	Математичні задачі енергетики / Mathematical Tasks of Power Engineering	6.0	Екзамен / Exam
ПО 06	Енергоефективні технології споживання електричної енергії / Energy efficient technologies of electricity consumption	5.0	Екзамен / Exam
ПО 07	Енергоефективні технології споживання електричної енергії. Курсова робота / Energy efficient technologies of electricity consumption. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 08	Енергетичний менеджмент / Energy Management		
ПО 08.1	Енергетичний менеджмент. Частина 1 / Energy Management. Part 1	5.0	Екзамен / Exam
ПО 08.2	Енергетичний менеджмент. Частина 2 / Energy Management. Part 2	4.0	Екзамен / Exam
ПО 08.3	Енергетичний менеджмент. Частина 3 / Energy Management. Part 3	4.0	Залік / Final test
ПО 09	Нормативно-технічне регулювання енергозбереження та енергоменеджменту / Regulatory and Technical Regulation of energy saving and energy management	4.0	Залік / Final test
ПО 10	Енергетичний аудит / Energy Audit	5.0	Екзамен / Exam
ПО 11	Енергетичний аудит. Курсовий проєкт / Energy Audit. Course project	2.0	Залік / Final test
ПО 12	Переддипломна практика / Pre-diploma Practice	6.0	Залік / Final test
ПО 13	Дипломне проектування / Diploma Design	6.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗВ 01	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу / Educational component 1 GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
ЗВ 02	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу / Educational component 2 GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Elective Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
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

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю/Final control measure form
	Загальний обсяг нормативних компонентів ОП/Total scope of the required components:	180	
	Загальний обсяг вибіркових компонентів ОП/Total scope of the elective components:	60	
	Обсяг освітніх компонентів, що забезпечують здобуття компетентностей визначених СВО/Total scope of the educational components aimed at acquisition of competencies specified in the Higher Education Standard:	120	
	ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ/TOTAL SCOPE OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME	240	

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



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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» проводиться у формі захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження його автору ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації «Бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки» за освітньо-професійною програмою «Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології».

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

Атестація здійснюється відкрито і публічно

Attestation of students of higher education in the educational professional programme "Electromechanical systems of automation, electric drive and electric mobility" specialty 141 "Electrical Energetics, Electrical Engineering and Electromechanics" is carried out in the form of a defense of the qualification work and ends with the issuance of a document of the established template on the awarding of a bachelor's degree with the qualification: bachelor's degree in electrical energetics, electrical engineering and electromechanics under the educational professional programme.

The qualifying work is checked for the absence of academic plagiarism, fabrication and falsification and after defense is placed in the repository of the University Library for free access.

Attestation is carried out openly and publicly

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

	З0 01	З0 02	З0 03	З0 04	З0 05	З0 06	З0 07	З0 08	З0 09	З0 10	З0 11	З0 12	З0 13	З0 14	З0 15	З0 16	З0 17	З0 18	З0 19	З0 20	З0 21	З0 22	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13			
ЗК 01						X			X			X																	X						X			
ЗК 02	X		X	X	X			X	X	X	X	X	X		X	X					X			X			X		X	X	X	X	X					
ЗК 03	X																																	X	X			
ЗК 04				X				X																														
ЗК 05	X				X	X	X																X		X	X		X					X	X				
ЗК 06									X	X	X	X																X	X						X			
ЗК 07				X						X				X	X	X	X	X	X	X	X	X						X				X						
ЗК 08						X		X	X	X	X				X	X					X				X			X								X		
ЗК 09					X																																	
ЗК 10		X	X			X																																
ЗК 11	X																																					
ФК 01											X	X																								X		
ФК 02								X	X			X			X											X												
ФК 03													X				X		X																		X	
ФК 04														X									X															
ФК 05												X	X			X		X																				
ФК 06												X					X		X																		X	
ФК 07					X						X																				X						X	
ФК 08				X			X																															
ФК 09	X																X	X	X	X																	X	
ФК 10		X								X																X												X
ФК 11				X																X	X	X																
ФК 12																																						X
ФК 13																														X								X
ФК 14																											X	X										X
ФК 15																											X	X										
ФК 16																									X			X			X	X						X
ФК 17																													X			X	X					
ФК 18																										X			X		X	X						
ФК 19																													X		X	X						

**7. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ
КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPLIANCE MATRIX OF PROGRAMME
LEARNING OUTCOMES WITH PROGRAMME COMPONENTS**

	З001	З002	З003	З004	З005	З006	З007	З008	З009	З010	З011	З012	З013	З014	З015	З016	З017	З018	З019	З020	З021	З022	ПО01	ПО02	ПО03	ПО04	ПО05	ПО06	ПО07	ПО08	ПО09	ПО10	ПО11	ПО12	ПО13		
ПРН01																			X	X															X		
ПРН02																X							X														
ПРН03																		X		X																	
ПРН04							X												X										X								
ПРН05											X						X											X									
ПРН06												X											X	X			X	X								X	
ПРН07	X													X	X		X	X	X	X	X						X						X				
ПРН08						X			X	X						X																				X	
ПРН09																	X		X	X					X		X						X		X		
ПРН10	X	X		X					X														X		X	X				X	X				X	X	
ПРН11	X			X					X																											X	
ПРН12				X			X																													X	
ПРН13							X											X											X								
ПРН14					X	X																															
ПРН15		X				X																														X	
ПРН16				X	X																															X	
ПРН17								X			X							X	X	X	X						X									X	
ПРН18								X		X					X								X			X	X									X	
ПРН19								X									X		X							X						X					
ПРН20																										X	X										
ПРН21																															X						
ПРН22																							X	X													
ПРН23																X																					
ПРН24																																					
ПРН25																																		X			
ПРН26																																		X			
ПРН27																																	X	X			
ПРН28																													X		X	X					
ПРН29																										X		X		X	X						
ПРН30																											X		X		X	X					

