National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

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 08.06.2026р.
Голова Вченої ради / Head of the Academic Council
_____Михайло ІЛЬЧЕНКО / Mykhailo ILCHENKO

ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА ТА ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ
THERMAL POWER ENGINEERING AND THERMAL POWER INSTALLATIONS OF POWER PLANTS

ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА / EDUCATIONAL SCIENTIFIC PROGRAMME

Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Спеціальність: G4 Енерговиробництво
Спеціалізація: G4.02 Теплоенергетика
Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво
Освітня кваліфікація: магістр з енерговиробництва за спеціалізацією Теплоенергетика

Second (master) level of higher education
Speciality : G4 Power production
Specialization: G4.02 Thermal Power Engineering
Knowledge branch: G Engineering, Manufacturing and Construction
Educational qualification: master's degree in Power Production with specialization in Thermal Power Engineering

ID: **84375**

Введено в дію з / Enacted since
2026/2027 навчального року / academic year
наказом ректора / by rector's order
№ НОД/593/26 від / dated 09.07 2026

Київ / Kyiv
2026

У разі наявності в описі освітньої програми будь-яких розбіжностей, перевагу має текст українською мовою / In case of any differences in interpretation of the information in the educational programme, the Ukrainian text shall prevail

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED

Керівник робочої групи / Head of the project team:

Пешко Віталій Анатолійович - кандидат технічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри теплової та альтернативної енергетики Навчально-наукового інституту атомної та теплової енергетики/ Vitalii PESHKO - PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Acting Head of the Department of Thermal and Alternative Energy of the Educational and Scientific Institute of Atomic and Thermal Energy.

Члени робочої групи / Project team members:

1. **Черноусенко Ольга Юріївна** - докторка технічних наук, професорка, в.о. директорки Навчально-наукового інституту атомної та теплової енергетики/ Olga CHERNOUSENKO - Doctor of Technical Sciences, professor, Acting Director of the Educational and Scientific Institute of Atomic and Thermal Energy.
2. **Соломаха Андрій Сергійович** - кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теплової та альтернативної енергетики Навчально-наукового інституту атомної та теплової енергетики/ Andrii SOLOMAKHA - PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Thermal and Alternative Energy of the Educational and Scientific Institute of Atomic and Thermal Energy
3. **Сірий Олександр Анатолійович** - кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теплової та альтернативної енергетики Навчально-наукового інституту атомної та теплової енергетики/ Oleksandr SIRY - PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Thermal and Alternative Energy of the Educational and Scientific Institute of Atomic and Thermal Energy.
4. **Фуртат Ірина Едуардівна** - кандидатка технічних наук, доцентка, доцентка кафедри теплової та альтернативної енергетики Навчально-наукового інституту атомної та теплової енергетики/ Iryna FURTAT - PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Thermal and Alternative Energy of the Educational and Scientific Institute of Atomic and Thermal Energy
5. **Шелешей Тетяна Вікторівна** - кандидатка технічних наук, ст. викладачка кафедри теплової та альтернативної енергетики Навчально-наукового інституту атомної та теплової енергетики/ Tetyana SHELESHEY - PhD of Technical Sciences, Senior Lecturer of the Department of Thermal and Alternative Energy of the Educational and Scientific Institute of Atomic and Thermal Energy
6. **Олименко Ірина Олександрів** - студентка групи ТУ-51мн/ Iryna OLYMENKO - student of TU-51ms group
7. **Боднарчук Павло Володимирович** - начальник відділу моніторингу надання допоміжних послуг Національної енергетичної компанії «Укренерго»/ Pavlo BODNARCHUK - Head of the Monitoring Department for the Provision of Auxiliary Services of the National Energy Company «Ukrenergo»

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності G4 - Енерговиробництво (за спеціалізаціями)/Scientific and Methodical Commission of the University on specialty G4 - Power production (by specialization) (протокол / minutes of meeting №8а від 01.04./_____2026)
Голова НМКУ G4/ Head of the SMCU- G4

_____Ольга ЧЕРНОУСЕНКО / Olha CHERNOUSENKO

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:

1. Чинний стандарт вищої освіти за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» для другого (магістерського) рівня вищої освіти (Наказ МОН № 1292 від 22.10.2020).
2. Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 року № 1341 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 р. № 519).
3. 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.)
4. Класифікатор професій ДК 003:2010 (зміни внесено Наказом Мінекономіки №1410 від 16 січня 2024 р. URL: Змін и класифікатор)
5. Обговорення пропозицій від роботодавців, академічної спільноти та здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти на засіданнях НМКУ G4.
6. Обговорення результатів внутрішнього самоаналізу, пропозицій від роботодавців, академічної спільноти та здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти на засіданнях кафедри.
7. Рецензії, відгуки роботодавців, стейкхолдерів, результати громадського обговорення.

Дмитро ЄВГРАФОВ - машиніст центрального теплового щита керування турбінами ТЕЦ-5 КП «КИЇВТЕПЛОЕНЕРГО».

Арсентій ЛЯШЕНКО - генеральний директор інжинірингової компанії "Profinstall".

Олексій ТРЕТЯК - д.т.н., доцент, завідувач кафедри аерогідродинаміки Національного аерокосмічного університету «Харківський авіаційний інститут».

Сергій ТИХОНЮК - здобувач вищої освіти другого рівня, магістрант групи ТУ-41мн.

8. Положення про освітні програми КПІ ім. Ігоря Сікорського.
9. Рекомендації експертної групи при проходженні акредитації.
10. Наказ МОН України від 31.12.2025 р. №1734 Про затвердження Методичних рекомендацій щодо відповідності освітніх програм спеціальностям, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, та деталізованим галузям Міжнародної стандартної класифікації освіти ISCED-F 2013 та описів предметних областей спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти.

11. Аналітична записка Національного інституту стратегічних досліджень (лист №293/53 від 21.01.2025) «Першочергові кроки з розвитку кадрового потенціалу у сфері захисту критичної інфраструктури».

12. Рекомендації Міністерства освіти і науки України (лист № 1/15518-25 від 24.07.2025) «Складові елементи освітніх програм з питань безпеки і стійкості критичної інфраструктури».

1. The current standard of higher education in specialty 144 "Heat power engineering" for the second (master's) level of higher education (Order of the Ministry of Education and Culture No. 1292 dated 10.22.2020).
2. National framework of qualifications. Appendix to the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated November 23, 2011 No. 1341 (as amended by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated June 25, 2020No. 519).
3. Order No. NOD/215/26 of 18.03.2026 "On Planning and Organization of the Educational Process of 2026/2027 Academic Year" (as amended by Order No. NOD/479/26 dated May 29, 2026).
4. Classifier of professions DK 003:2010 (amended by Order of the Ministry of Economy No. 1410 of January 16, 2024 Change the classifier)
5. Discussion of proposals from employers, the academic community and applicants of the second (master's) level of higher education at meetings of the SMCU G4
6. Discussion of the results of internal introspection, proposals from employers, the academic

community and applicants of the second (master's) level of higher education at department meetings (protocol numbers and dates must be indicated).
7. Reviews, feedback from employers, stakeholders, results of public discussion.

Dmytro YEVGRAFOV - machinist of the central thermal control panel of CHP-5 turbines of the KP "KYIVTEPLOENERGO".

Arsentiy LYASHENKO - General Director of the engineering company "Profinstall".

Oleksiy TRETYAK - Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Aerohydrodynamics of the National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute".

Serhiy TYKHONYUK - Second-level higher education graduate, master's student of the TU-41mn group.

8. Regulations on educational programs of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute.
9. Recommendations of the expert group during accreditation.
10. Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 12/31/2025 No. 1734 On approval of Methodological recommendations on the compliance of educational programs with the specialties in which higher education applicants are trained, and with the detailed branches of the International Standard Classification of Education ISCED-F 2013 and descriptions of subject areas of specialties in which higher education applicants are trained.

11. Analytical note of the National Institute for Strategic Studies (letter No. 293/53 dated 01/21/2025) “Priority steps for the development of human resources in the field of critical infrastructure protection”.

12. Recommendations of the Ministry of Education and Science of Ukraine (letter No. 1/15518-25 dated 07/24/2025) “Components of educational programs on the security and resilience of critical infrastructure”.

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Вперше Освітньо-наукову програму «Теплоенергетика та теплоенергетичні установки електростанцій» за спеціальністю 144 Теплоенергетика для підготовки магістрів-науковців (другого рівня вищої освіти) було впроваджено у 2021 році. Програму було розроблено з урахуванням вимог стандарту вищої освіти для магістрів спеціальності 144 Теплоенергетика, який був затверджений у 2020 році.
Друга редакція програми була впроваджена у 2022 році з урахуванням вимог до розробки освітніх програм і зауважень здобувачів вищої освіти, стейкхолдерів; результатів внутрішнього самоаналізу та рекомендацій працівників навчально-методичного відділу КПІ. Було удосконалено перелік вибіркових дисциплін Ф-каталогу, усунені непотрібні дублювання.
У 2024 році впроваджується третя редакція ОНП. В ній враховані результати та зауваження, які були зроблені експертами НАЗЯВО під час акредитації, побажання стейкхолдерів і випускників, а також нормативні документи КПІ ім. Ігоря Сікорського (приведено у відповідність до наказу ректора КПІ ім. Ігоря Сікорського №НОД/263/24 від 08.04.2024 р. «Про організацію та планування освітнього процесу на 2024-2025 навчальний рік»), а саме:
1. Переглянуто розподіл кредитів ЄКТС навчальних дисциплін (обсяг ОК складає цілу кількість кредитів ЄКТС; обсяг навчальної дисципліни циклу професійного спрямування становить не менше 4 кредитів ЄКТС, на виконання та захист курсової роботи і проєкту заплановано 1 кредит ЄКТС самостійної роботи).
2. Кредитний модуль "Наукова робота за темою магістерської дисертації. Частина 1. Основи наукових досліджень" освітнього компонента «Наукова робота за темою магістерської дисертації» виключений з ОНП.
3. Збільшена кількість кредитів ЄКТС для науково-дослідної практики з 10 кредитів до 12 кредитів ЄКТС.
4. Скоректовано структурно-логічну схему і матриці компетентностей та програмних результатів навчання.

5. Освітній компонент "Енерго- і ресурсозбереження в енергетиці. Курсова робота" виключений з ОНП.
У відповідності до Закону України "Про вищу освіту" 2014р. (зі змінами 2024р.) та нового переліку спеціальностей, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 29.04.2015р. № 266, в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 30.08.2024р. № 1021 спеціальність 144 «Теплоенергетика» потрапила до галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво» за спеціальністю G4 «Енерговиробництво (за спеціалізацією)» і спеціалізацією G4.02 – Теплоенергетика.

6. У 2026 р. оновлено опис предметної області згідно до Наказу МОН України від 31.12.2025 р. №1734 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо відповідності освітніх програм спеціальностям, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, та деталізованим галузям Міжнародної стандартної класифікації освіти ISCED-F 2013 та описів предметних областей спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти».

У 2026 р. оновлено ОНП шляхом інтеграції питань безпеки та стійкості критичної інфраструктури (КІ) у професійний цикл підготовки. Зміни охопили нормативні (ПО 01-10) та вибіркові компоненти. Зміст дисциплін доповнено аспектами фізичного захисту енергооб’єктів, децентралізації через ВДЕ, підвищення маневреності та алгоритмами відновлення після аварій. Уточнено та доповнено формулювання фахових компетентностей ФК10-12, програмних результатів навчання ПРН20-23, а також переглянуто матрицю відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми та матрицю забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми.

Згідно до наказу №НОД/479/26 від 29.05.2026 додано освітній компонент ПО 11 Педагогічна практика обсягом 2 кредити. Зменшено кількість кредитів компонента ПО 13 Науково-дослідна практика з 14 до 12.

For the first time, the Educational and Scientific Program "Thermal Power Engineering and Thermal Power Plant Installations" in the specialty 144 Thermal Power Engineering for the training of masters-scientists (second level of higher education) was implemented in 2021. The program was developed taking into account the requirements of the standard of higher education for masters in the specialty 144 Thermal Power Engineering, which was approved in 2020.
The second edition of the program was implemented in 2022, taking into account the requirements for the development of educational programs and the comments of higher education applicants and stakeholders; results of internal self-analysis and recommendations of employees of the educational and methodical department of KPI. The list of selective disciplines of the F-catalog was improved, unnecessary duplications were eliminated.

In 2024, the third edition of the ESP will be implemented. It takes into account the results and comments made by NAMED experts during accreditation, the wishes of stakeholders and graduates, as well as normative documents of KPI named after Igor Sikorsky (brought into line with the order of the rector of Igor Sikorsky KPI No. NOD/263/24 dated April 8, 2024 "On the organization and planning of the educational process for the 2024-2025 academic year"), namely:
1. The distribution of EKTS credits of educational disciplines has been revised (the amount of OC is the whole number of EKTS credits; the scope of the educational discipline of the cycle of professional orientation is at least 4 EKTS credits, 1 EKTS credit of independent work is planned for the implementation and defense of the course work and the project).
2. The credit module "Scientific work on the topic of a master's thesis. Part 1. Basics of scientific research" of the educational component "Scientific work on the topic of a master's thesis" is excluded from the ESP.
3. The number of ECTS credits for research practice has been increased from 10 ECTS credits to 12 ECTS credits.
4. The structural and logical scheme and matrices of competencies and program learning outcomes

have been adjusted.
5. The educational component "Energy and resource conservation in power engineering. Coursework" is excluded from the ESP.
In accordance with the Law of Ukraine "On Higher Education" of 2014 (as amended in 2024) and the new list of specialties approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 29.04.2015 No. 266, in the version of the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 30.08.2024 No. 1021, specialty 144 – Thermal Power Engineering was included in the field of knowledge G – "Engineering, Production and Construction" under specialty G4 "Energy Production (by specialization)" and specialization G4.02 - Thermal Power Engineering.

6. In 2026, the description of the subject area was updated in accordance with the Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated December 31, 2025 No. 1734 "On approval of Methodological recommendations on the compliance of educational programs with specialties in which higher education applicants are trained, and with detailed branches of the International Standard Classification of Education ISCED-F 2013 and descriptions of subject areas of specialties in which higher education applicants are trained.

In 2026, the ESP was updated by integrating issues of security and resilience of critical infrastructure (CI) into the professional training cycle. The changes covered required (PO 01-10) and elective components. The content of the disciplines was supplemented with aspects of physical protection of energy facilities, decentralization through RES, increasing maneuverability, and post-accident recovery algorithms. The formulation of professional competencies FC10-12, program learning outcomes PRN20-23 has been clarified and supplemented, and the matrix of correspondence of program competencies to the components of the educational program and the matrix of ensuring program learning outcomes by the corresponding components of the educational program have been revised.

According to the order No. NOD/479/26 dated 05/29/2026, the educational component ПО 11 Pedagogical Practice with a volume of 2 credits was added. The number of credits of the component ПО 13 Scientific and Research Practice was reduced from 14 to 12.

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» Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики	National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» Educational and Scientific Institute for Institute of Nuclear and Thermal Energy
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь магістра магістр з енерговиробництва за спеціалізацією Теплоенергетика	Master Degree master's degree in Power Production with specialization in Thermal Power Engineering
Офіційна назва освітньої програми / Educational programme official title	Теплоенергетика та теплоенергетичні установки електростанцій	Thermal Power Engineering and Thermal Power Installations of Power Plants
Тип диплому та обсяг освітньої програми / Diploma type and educational programme volume	Диплом магістра, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 9 місяців	Master diploma, 120 credits ECTS, training period 1 year 9 months
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат 15061 від 2025-06-21 дійсний до 2029-07-01	Accredited by NAQA, cetificate No 15061 from 2025-06-21 valid to 2029-07-01
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	НРК України – 7 рівень QF-EHEA – другий цикл EQF-LLL – 7 рівень	NQF of Ukraine - 7 level QF-EHEA – 2 cycle EQF-LLL – 7 level
Передумови / Prerequisites	Наявність ступеня бакалавра	Bachelor Degree
Форми здобуття освіти / Forms of Education	Очна (денна); Заочна;	full-time; part-time;
Мова(и) викладання / Language(s) of instruction	Українська	Ukrainian
Інтернет-адреса розміщення освітньої програми / URL of the educational programme	https://osvita.kpi.ua/G4_ONPM_TETEUES	

2 – Мета освітньої програми / Educational programme purpose	
Підготовка висококваліфікованих професіоналів у сфері теплоенергетики, що володіють знаннями з теорії та практики теплових процесів складних теплоенергетичних систем, здатні застосувати сучасні і перспективні методи вдосконалення та експлуатації теплоенергетичного устаткування електростанцій. Готових до здійснення взаємодії з представниками світової науково-технічної спільноти, всебічного професійного, інтелектуального, соціального та творчого розвитку особистості в науково-професійному середовищі в умовах цифрової трансформації економіки та суспільства. Здатних проводити інноваційну та науково-дослідну діяльність в галузі на засадах сталого розвитку суспільства для забезпечення гідного місця України в світовому співтоваристві. Мета освітньої програми відповідає стратегії розвитку Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» 2021- 2025 років щодо формування суспільства майбутнього на засадах концепції сталого розвитку.	Training of highly qualified professionals in the field of thermal energy, who have knowledge of the theory and practice of thermal processes of complex thermal energy systems, are able to apply modern and promising methods of improving and operating the thermal energy equipment of power plants. Ready to interact with representatives of the global scientific and technical community, comprehensive professional, intellectual, social and creative development of the individual in a scientific and professional environment in the conditions of digital transformation of the economy and society. Able to carry out innovative and research activities in the field on the basis of sustainable development of society to ensure Ukraine's worthy place in the world community. The goal of the educational program corresponds to the development strategy of the National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" for 2021-2025 regarding the formation of the society of the future based on the concept of sustainable development.

3 – Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
Предметна область / Subject area	
Об’єкти вивчення та діяльності: Наукові та інженерні основи енерговиробництва, процеси та обладнання вироблення, перетворення, розподілу електричної та теплової енергії з використанням атомної, теплової, гідравлічної, сонячної, вітрової, інших джерел енергії, технології штучного клімату, режими експлуатації, ремонту, монтажу, налагодження та подовження строку та зняття з експлуатації об’єктів енерговиробництва, управління енерговиробництвом та забезпечення його безпеки. **Цілі навчання:** Підготовка професіоналів, здатних самостійно проектувати та аналізувати сучасні теплоенергетичні системи; визначати оптимальні параметри теплоенергетичних пристроїв; проводити аналіз енергоефективності та пропонувати енергоощадні заходи, які сприятимуть зменшенню використання палива і енергії та негативного впливу на оточуюче середовище. **Теоретичний зміст предметної області:** Теорії, поняття, концепції, принципи вироблення, перетворення, розподілу електричної та теплової енергії з використанням різних джерел. **Методи, методики та технологі**ї отримання, передавання, використання енергії, експлуатації, контролю, моніторингу, фізичного, математичного та комп’ютерного моделювання, аналізу даних, експериментальних досліджень ресурсозбереження та забезпечення екологічної безпеки в енерговиробництвах, сучасні цифрові технології. **Інструменти та обладнання**: Основне і допоміжне устаткування енерговиробництва, засоби автоматизації, керування, технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного устаткування, організаційні інструменти в енерговиробництвах, лабораторне обладнання та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення.	**Objects of study and activity:** Scientific and engineering foundations of energy production, processes and equipment for generating, converting, and distributing electrical and thermal energy using nuclear, thermal, hydraulic, solar, wind, and other energy sources, artificial climate technology, operating modes, repair, installation, commissioning, and extension of the life and decommissioning of energy production facilities, energy production management and ensuring its safety. **Training goals:** Training of professionals capable of independently designing and analyzing modern thermal energy systems; determine the optimal parameters of thermal energy devices; conduct an energy efficiency analysis and propose energy-saving measures that will contribute to reducing the use of fuel and energy and the negative impact on the environment. **Theoretical content of the subject area:** Theories, concepts, concepts, principles of generation, conversion, distribution of electrical and thermal energy using various sources. **Methods, techniques and technologies** of obtaining, transmitting, using energy, operating, controlling, monitoring, physical, mathematical and computer modeling, data analysis, experimental research on resource conservation and ensuring environmental safety in energy production, modern digital technologies. **Tools and equipment:** Main and auxiliary equipment for power generation, automation, control, technological, instrumental, metrological, diagnostic, information equipment, organizational tools in power generation, laboratory equipment and specialized application software.
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-наукова	Educational Scientific
Основний фокус освітньої програми / Main focus	

Фокус програми спрямований на отримання спеціальних знань та професійної підготовки в галузі теплової та альтернативної енергетики за актуальними напрямами теплоенергетичних установок електростанцій, відновлюваної енергетики, теплових мереж та систем, теплотехнологічних установок з урахуванням сучасного стану їх розвитку, в рамках яких можлива подальша наукова та професійна кар'єра. Ключові слова: теплоенергетика, відновлювана енергетика, енергозбереження, теплообмінні процеси, теплотехнологічне обладнання.	The focus of the program is aimed at obtaining special knowledge and professional training in the field of thermal and alternative energy in thecurrent areas of thermal energy installations of power plants, renewable energy, thermal networks and systems, thermal technological installations taking into account the current state of their development, within which further scientific and professional career is possible era. Key words: thermal energy, renewable energy, energy saving, heat exchange processes, heat technological equipment.
Особливості освітньої програми / Features	
Міждисциплінарна та багатопрофільна підготовка професіоналів у галузі теплоенергетики. Опанування сучасних інженерних технологій та прогресивних засобів дослідження технологічних процесів в елементах енергетичного обладнання. Проходження здобувачами вищої освіти практики за профілем. Реалізація програми передбачає залучення до аудиторних занять професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців та інших стейкхолдерів до освітнього процесу. Участь здобувачів вищої освіти у літніх спеціалізованих школах з енергетики та студентських наукових гуртках.	Interdisciplinary and multidisciplinary training of professionals in the field of thermal energy. Mastering modern engineering technologies and advanced means of researching technological processes in elements of power equipment. Students of higher education undergo internships according to their profile. The implementation of the program involves the involvement of practicing professionals, industry experts, representatives of employers and other stakeholders in the educational process. Participation of students of higher education in specialized summer energy schools and student scientific circles.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання / Eligibility of graduates for employment and further study	
Придатність до працевлаштування / Eligibility for employment	
Професіонал, підготовлений до роботи в теплоенергетичній галузі відповідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій ДК 003:2010. Професіонал за кваліфікаційним рівнем робіт: 2143.2 Інженер-енергетик 2149.2 Інженер-дослідник 2145.2 Інженер з технічної діагностики котельного і турбінного устаткування 2149.2 Інженер-технолог 2149.1 Науковий співробітник (галузь інженерної справи) 2310.2 Викладач закладу вищої освіти 2310.2 Асистент	A professional prepared to work in the heat energy industry in accordance with the National Classifier of Ukraine: Classifier of Professions DK003:2010. Professional by qualification level: 2143.2 Power engineer 2149.2 Research engineer 2145.2 Engineer for technical diagnostics of boiler and turbine equipment 2149.2 Technological engineer 2149.1 Researcher (engineering branch) 2310.2 Teacher of a higher education institution 2310.2 Assistant
Подальше навчання / Further study	
Продовження навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системіпіслядипломної освіти, підвищення кваліфікації.	Continuation of studies at the third (educational and scientific) level of higher education. Acquisition of additional qualifications in the system of postgraduate education, professional development.

5 – Викладання та оцінювання / Teaching and assessment	
Викладання та навчання/Teaching and studying	
Студенто-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через практику. 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. Загальний стиль навчання – творчо-орієнтований, спрямований на розвиток навичок самостійного отримання глибинних знань. Викладання проводиться у формі: лекції, семінари, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, індивідуальні заняття, застосування інформаційно-комунікаційних технологій за окремими освітніми компонентами, технологія змішаного навчання, практики і екскурсії; проведення наукових досліджень; проведення регулярних конференцій, семінарів, доступ до використання лабораторій, обладнання тощо.	Student-centered learning, self-learning, problem-oriented learning, learning through practice. All participants of the educational process are provided with timely, accessible and understandable information about the goals, content and program results of training, the order and criteria of evaluation within the limitsof individual educational components. The general learning style is creatively oriented, aimed at developing the skills of independent acquisition of in-depth knowledge. Teaching is conducted in the form of: lectures, seminars, practical and laboratory classes, independent work with the possibility of consultations with the teacher, individual classes, the use of information and communication technologies for individual educational components, the technology of mixed learning, practices and excursions; conducting scientific research; holding regular conferences, seminars, access to the use of laboratories, equipment, etc.
Оцінювання / Assessment	
Поточний контроль у вигляді презентацій, опитувань, тестів, модульних контрольних робіт, розрахунково-графічних робіт, розрахункових робіт, захисту курсового проєкту, курсових робіт. Семестровий контроль у вигляді заліків, письмових і усних екзаменів, звітів. Атестація у вигляді захисту магістерської дисертації. Оцінювання знань студентів здійснюється у відповідності до «Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського» за усіма видами аудиторної та позааудиторної роботи.	Current control in the form of presentations, surveys, tests, modular control works, calculation and graphic works, calculation works,course project defense, course works. Semester control in the form of tests, written and oral exams, reports. Certification in the form of defense of a master'sthesis. Assessment of students' knowledge is carried out in accordance with the "Regulations on the system of assessment of learning outcomes at KPI named after Igor Sikorsky" for all types of classroom and non-auditory work.

6 – Програмні компетентності / Programme competencies		
Інтегральна компетентність / Integral competence		
Здатність розв’язувати складні задачі і проблеми у теплоенергетичній галузі або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.		The ability to solve complex tasks and problems in the heat energy industry or in the learning process, which involves conducting research and/or implementing innovations and is characterized by the uncertainty of conditions and requirements.
Загальні компетентності (ЗК) / General competencies		
ЗК 01	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	Knowledge and understanding of the subject area and understanding of professional activity.
ЗК 02	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Ability to abstract thinking, analysis and synthesis.
ЗК 03	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.	Ability to identify, pose and solve problems.
ЗК 04	Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).	Ability to communicate with representatives of other professional groups at different levels (with experts from other fields of knowledge/types of economic activity).
ЗК 05	Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.	The ability to act socially responsibly and consciously.
Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies		
ФК 01	Здатність застосовувати та удосконалювати математичні та комп’ютерні моделі, наукові і технічні методи та сучасне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язання складних інженерних задач в теплоенергетиці.	The ability to apply and improve mathematical and computer models, scientific and technical methods and modern computer software to solve complex engineering problems in thermal power engineering.
ФК 02	Здатність аналізувати та комплексно інтегрувати сучасні знання з природничих, інженерних, суспільно-економічних та інших наук для розв’язання складних задач і проблем теплоенергетики.	The ability to analyze and comprehensively integrate modern knowledge from natural, engineering, socio-economic and other sciences to solve complex problems and problems of thermal power engineering.
ФК 03	Здатність застосовувати релевантні математичні методи для розв'язання складних задач в теплоенергетиці.	The ability to apply relevant mathematical methods to solve complex problems in thermal power engineering.
ФК 04	Здатність управляти робочими процесами та приймати ефективні рішення у сфері теплоенергетики, беручи до уваги соціальні, економічні, комерційні, правові, та екологічні аспекти.	Ability to manage work processes and make effective decisions in the field of heat energy, taking into account social, economic, commercial, legal, and environmental aspects.
ФК 05	Здатність розробляти, реалізовувати, впроваджувати і супроводжувати проекти з урахуванням всіх аспектів проблеми, яка вирішується, включаючи етапи проектування, виробництва, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації теплоенергетичного обладнання.	The ability to develop, implement, implement and monitor projects taking into account all aspects of the problem being solved, including the stages of design, production, operation, maintenance and disposal of thermal energy equipment.
ФК 06	Здатність приймати рішення щодо матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетиці з урахуванням їх властивостей та характеристик.	The ability to make decisions about materials, equipment, processes in thermal energy, taking into account their properties and characteristics.
ФК 07	Здатність здійснювати інноваційну діяльність в теплоенергетиці.	The ability to carry out innovative activities in heat energy.
ФК 08	Здатність здійснювати наукові та прикладні дослідження в теплоенергетиці.	Ability to carry out scientific and applied research in thermal energy.

ФК 09	Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у закладах вищої освіти.	The ability to carry out scientific and pedagogical activities in institutions of higher education.
ФК 10	Здатність до проведення дослідно-конструкторських та наукових робіт, спрямованих на підвищення стійкості об'єктів критичної енергетичної інфраструктури.	The ability to conduct research, development and scientific work aimed at increasing the resilience of critical energy infrastructure facilities.
ФК 11	Здатність виконувати комплексне математичне та комп'ютерне моделювання процесів тепло- і масопереносу, гідродинаміки та термонапруженого стану в елементах теплоенергетичного обладнання.	The ability to perform complex mathematical and computer modeling of heat and mass transfer processes, hydrodynamics, and thermal stress state in elements of thermal power equipment.
ФК 12	Здатність розробляти та впроваджувати рішення з децентралізації енерговиробництва на базі відновлюваних джерел енергії з урахуванням вимог до їх захисту та безпечної інтеграції в енергосистему.	The ability to develop and implement solutions for decentralizing energy production based on renewable energy sources, taking into account the requirements for their protection and safe integration into the energy system.

7 – Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes		
ПРН 01	Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до обраного напряму теплоенергетики.	Analyze, apply and create complex engineering technologies, processes, systems and equipment in accordance with the chosen field of heat energy.
ПРН 02	Аналізувати і обирати ефективні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи розв’язання складних задач теплоенергетики.	Analyze and choose effective analytical, calculation and experimental methods for solving complex problems of thermal power engineering.
ПРН 03	Розробляти і реалізовувати проекти у сфері теплоенергетики з урахуванням цілей, прогнозів, обмежень та ризиків і беручи до уваги технологічні, законодавчі, соціальні, економічні, екологічні та інші аспекти.	Develop and implement projects in the field of heat energy, taking into account goals, forecasts, limitations and risks and taking into account technological, legislative, social, economic, environmental and other aspects.
ПРН 04	Відшуковувати необхідну інформацію з різних джерел, оцінювати, обробляти та аналізувати цю інформацію.	Search for the necessary information from various sources, evaluate, process and analyze this information.
ПРН 05	Розробляти і досліджувати фізичні, математичні і комп’ютерні моделі об’єктів та процесів теплоенергетики, перевіряти адекватність моделей, порівнювати результати моделювання з іншими даними та оцінювати їх точність і надійність.	Develop and research physical, mathematical and computer models of objects and processes of thermal power engineering, check the adequacy of the models, compare the modeling results with other data and evaluate their accuracy and reliability.
ПРН 06	Приймати ефективні рішення, використовуючи сучасні методи та інструменти порівняння альтернатив, оцінювання ризиків та прогнозування.	Make effective decisions using modern methods and tools for comparing alternatives, assessing risks and forecasting.
ПРН 07	Знати, розуміти і застосовувати у практичній діяльності ключові концепції, сучасні знання та кращі практики в теплоенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.	To know, understand and apply in practical activities key concepts, modern knowledge and best practices in the heat energy industry, technology of production, transmission, distribution and use of energy.
ПРН 08	Обґрунтовувати вибір та застосовування матеріалів, обладнання та інструментів, інженерних технологій і процесів з урахуванням їх характеристик і властивостей, вимог до кінцевого продукту, а також нетехнічних аспектів.	To justify the choice and application of materials, equipment and tools, engineering technologies and processes taking into account their characteristics and properties, requirements for the final product, as well as non-technical aspects.
ПРН 09	Вільно спілкуватися державною мовою з професійних питань, обговорювати результати виробничої, наукової та інноваційної діяльності з фахівцями та нефахівцями.	Communicate freely in the state language on professional issues, discuss the results of production, scientific and innovative activities with specialists and non-specialists.
ПРН 10	Розуміти стратегію і цілі підприємства (установи) з урахуванням забезпечення позитивного внеску до розвитку суспільства і держави, створення і впровадження інноваційних технологій, розвитку персоналу.	Understand the strategy and goals of the enterprise (institution), taking into account the provision of a positive contribution to the development of society and the state, the creation and implementation of innovative technologies, personnel development.
ПРН 11	Оцінювати і забезпечувати якість об’єктів і процесів теплоенергетики.	Assess and ensure the quality of facilities and processes of the thermal power industry.
ПРН 12	Доносити зрозуміло і недвозначно власні висновки з проблем теплоенергетики, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців.	Communicate clearly and unambiguously one's own conclusions on the problems of thermal energy, as well as the knowledge and explanations that substantiate them, to specialists and non-specialists.

ПРН 13	Знати основні положення вітчизняного і міжнародного законодавства і практик міжнародної діяльності у сфері теплоенергетики.	Know the main provisions of domestic and international legislation and practices of international activity in the field of heat energy.
ПРН 14	Планувати і реалізовувати заходи з підвищення енергоефективності теплоенергетичних об'єктів і систем з урахуванням наявних обмежень, включаючи ті, що пов’язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетиці, оцінювати ефективність таких заходів.	Plan and implement measures to increase the energy efficiency of thermal power facilities and systems, taking into account the existing limitations, including those related to the problems of nature protection, sustainable development, health and safety and risk assessments in thermal power, evaluate the effectiveness of such measures.
ПРН 15	Розуміння професійних і етичних стандартів діяльності, застосування їх під час діяльності у сфері теплоенергетики.	Understanding of professional and ethical standards of activity, their application during activity in the field of heat energy.
ПРН 16	Аналізувати і оцінювати проблеми теплоенергетики, пов’язані із розвитком нових технологій, науки, суспільства та економіки.	To analyze and evaluate the problems of thermal energy related to the development of new technologies, science, society and economy.
ПРН 17	Ефективно співпрацювати з колегами, беручі відповідальність за певний напрям і свій внесок до спільних результатів діяльності, а також власний розвиток і розвиток колективу.	Effectively cooperate with colleagues, taking responsibility for a certain direction and their contribution to the joint results of activities, as well as their own development and the development of the team.
ПРН 18	Виконувати наукові дослідження, аналізувати, обробляти, оцінювати та презентувати результати досліджень, аргументувати висновки.	Conduct scientific research, analyze, process, evaluate and present research results, argue conclusions.
ПРН 19	Брати участь у викладанні навчальних дисципліни, які стосуються теплоенергетики, у закладах вищої освіти.	To participate in the teaching of subjects related to thermal power engineering in institutions of higher education.
ПРН 20	Розуміння сучасних методів оптимізації для підвищення ефективності, надійності та безпеки функціонування складних теплоенергетичних систем.	Understanding modern optimization methods to improve the efficiency, reliability and safety of complex thermal energy systems.
ПРН 21	Розуміти енерготехнологію потужного промислового устаткування та вміти проводити його техніко-економічний аналіз з метою підвищення його ефективності та стійкості роботи.	Understand the energy technology of powerful industrial equipment and be able to conduct its technical and economic analysis in order to increase its efficiency and stability of operation.
ПРН 22	Розробляти технічні та технологічні рішення з децентралізації енерговиробництва на базі відновлюваних джерел енергії, забезпечуючи вимоги до їхнього захисту та надійної інтеграції в об'єднану енергосистему.	Develop technical and technological solutions for the decentralization of energy production based on renewable energy sources, ensuring the requirements for their protection and reliable integration into the unified energy system.
ПРН 23	Розробляти й реалізовувати комплексні математичні моделі процесів тепломасопереносу, гідродинаміки й термонапруженого стану в елементах теплоенергетичного обладнання, планувати експериментальні дослідження та верифікувати результати моделювання.	Develop and implement complex mathematical models of heat and mass transfer processes, hydrodynamics, and thermal stress in elements of thermal power equipment, plan experimental studies, and verify modeling results.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми / Resource provision for programme implementation	
Кадрове забезпечення / Staffing	
Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. Реалізація програми передбачає залучення до освітнього процесу професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців та інших стейкхолдерів.	In accordance with the personnel requirements for ensuring the implementation of educational activities for the corresponding level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187in the current edition. The implementation of the program involves the involvement of practicing professionals, industry experts, representatives of employers and other stakeholders in the educational process.
Матеріально-технічне забезпечення / Material-technical support	
Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня ВО, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 в чинній редакції. При підготовці професіоналів використовується сучасне програмне забезпечення: Microsoft Office 365, САПР AutoCAD, ANSYS-Fluent, ANSYS-CFX, SolidWorks Simulation, SolidWorks FlowSimulation, Autodesk Inventor, MathCAD та ін.	In accordance with the technological requirements for the material and technical support of educational activities of the corresponding level of HE, approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated 12.30.2015 No. 1187 in the current edition. Professionals are trained using modern software: Microsoft Office 365, САПР AutoCAD, ANSYS-Fluent, ANSYS-CFX, SolidWorks Simulation, SolidWorks FlowSimulation, Autodesk Inventor, MathCAD and etc.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological support of the educational process	
Дисципліни ОНП повністю забезпечені навчальними посібниками. Навчально-методичне забезпечення розміщено в електронному архіві наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://ela.kpi.ua/) та в системі Електронний Кампус (https://ecampus.kpi.ua/). Науково-технічна бібліотека КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://www.library.kpi.ua/) окрім постійного оновлення своєї бази, надає для здобувачів послуги з замовлення е-копій книг, отримання консультацій для досліджень, замовлення навчання для дослідження, здійснює підбір джерел за темою дипломного проєкту. Дистанційне навчання здобувачів здійснюється на платформі Сікорський (https://www.sikorsky-distance.org/).	ESP disciplines are fully equipped with educational aids. Educational and methodological support is located in the electronic archive of scientific and educational materials of KPI named after Igor Sikorsky (https://ela.kpi.ua/) and in the Electronic Campus system (https://ecampus.kpi.ua/). Scientific and technical library of KPI named after Igor Sikorsky (https://www.library.kpi.ua/), in addition to constantly updating its database, provides for applicants services for ordering e-copies of books, obtaining consultations for research, ordering training for research, selects sources according to the topic of the diploma project. Distance learning of applicants is carried out on the Sikorsky platform (https://www.library.kpi.ua/)

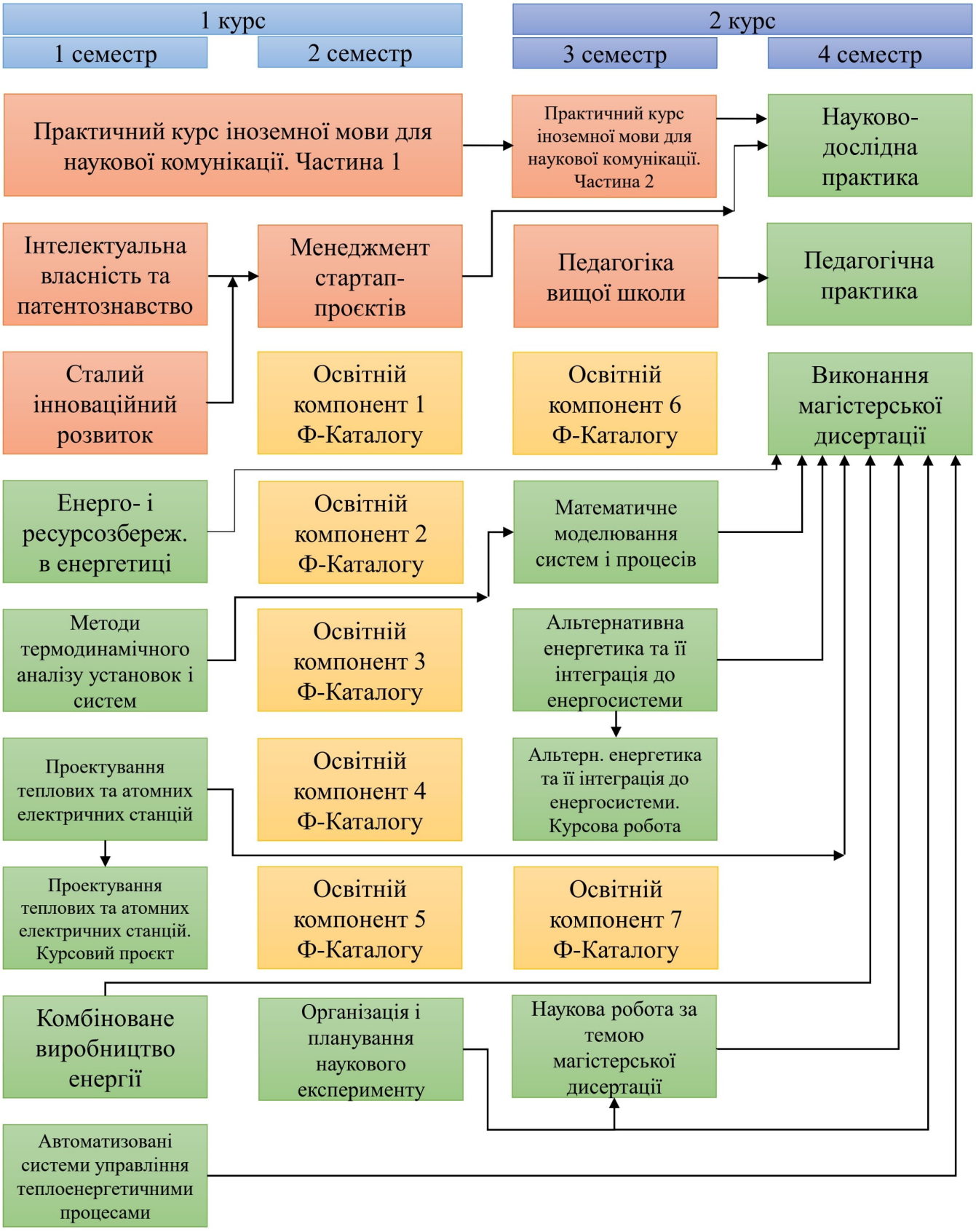
9 – Академічна мобільність / Academic mobility	
Національна кредитна мобільність / National credit mobility	
Можливість академічної мобільності на основі двосторонніх угод між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та іншими закладами вищої освіти України.	The possibility of academic mobility based on bilateral agreements between the National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" and other higher education institutions of Ukraine.
Міжнародна кредитна мобільність / International credit mobility	
Провадження заходів міжнародної академічної мобільності виконує Відділ академічної мобільності https://mobilnist.kpi.ua Департаменту навчально-виховної роботи. Діяльності магістрантів в рамках виконання міжнародних проектів сприяє Департамент міжнародного співробітництва https://kpi.ua/kpi_links. Відділ академічної мобільності орієнтує на програми академічної мобільності, у т.ч. ERASMUS+, із ЗВО-партнерами, перелік яких постійно оновлюється на сторінці Департаменту.	International academic mobility activities are carried out by the Department of Academic Mobility https://mobilnist.kpi.ua of the Department of Educational Work. The activities of master's students within the framework of international projects are supported by the Department of International Cooperation https://kpi.ua/kpi_links . The academic mobility department focuses on academic mobility programs, including ERASMUS+, with HEIs□partners, the list of which is constantly updated on the Department's website.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти / Study of foreign applicants of higher education	
Для іноземних громадян навчання здійснюється українською мовою.	For foreign citizens, education is conducted in Ukrainian.
10 – Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications	
Не передбачено присвоєння професійної кваліфікації	The awarding of a professional qualification is not provide

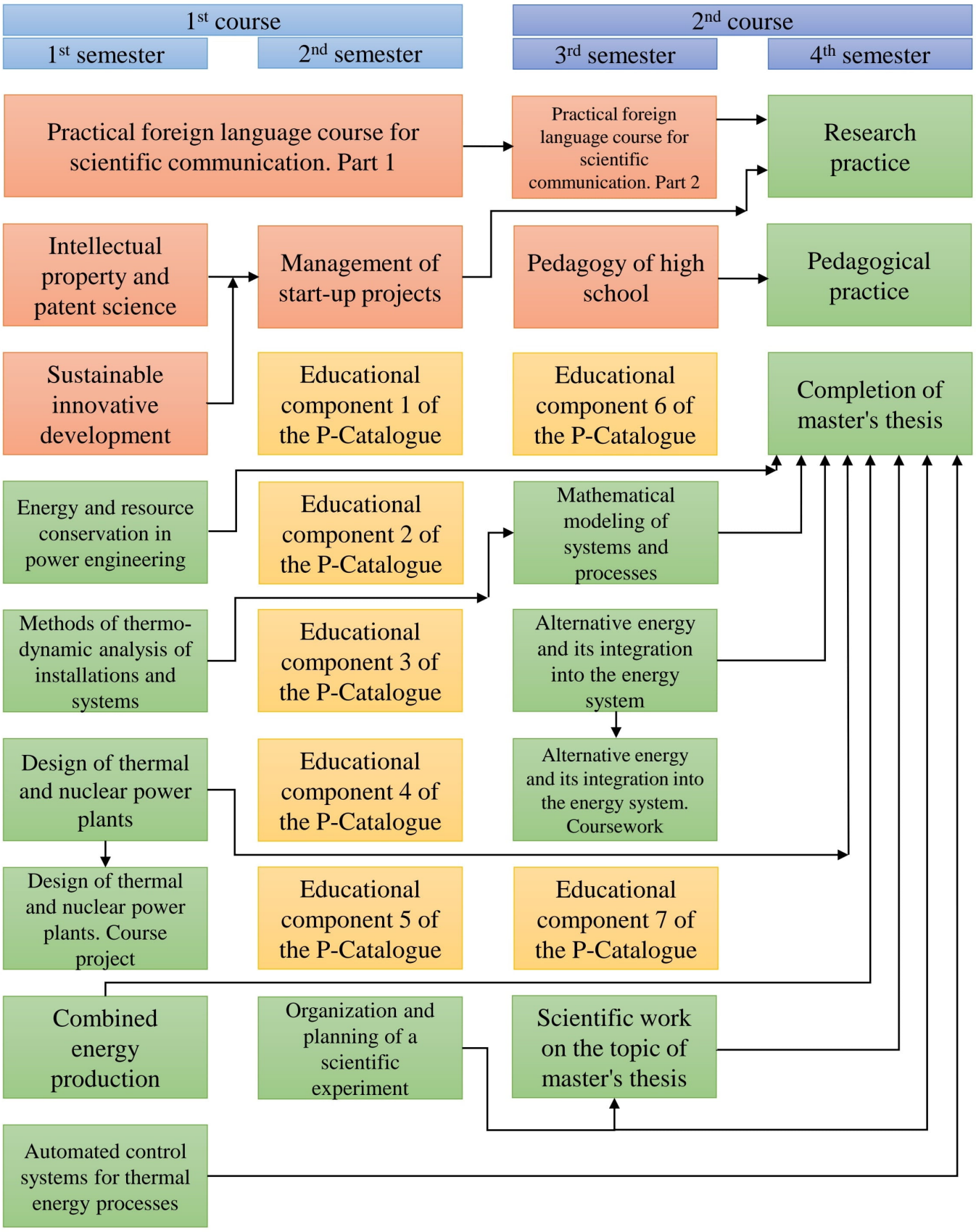
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов’язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗО 01	Інтелектуальна власність та патентознавство / Intellectual Property and Patent Science	3.0	Залік / Final test
ЗО 02	Сталий інноваційний розвиток / Sustainable Innovative Development	2.0	Залік / Final test
ЗО 03	Менеджмент стартап-проєктів / Management of Start-up Projects	3.0	Залік / Final test
ЗО 04	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації / Practical Foreign Language Course for Scientific Communication		
ЗО 04.1	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації. Частина 1 / Practical Foreign Language Course for Scientific Communication. Part 1	3.0	Залік / Final test
ЗО 04.2	Практичний курс іноземної мови для наукової комунікації. Частина 2 / Practical Foreign Language Course for Scientific Communication. Part 2	2.0	Залік / Final test
ЗО 05	Педагогіка вищої школи / Pedagogy of Higher School	2.0	Залік / Final test
Обов’язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Енерго- і ресурсозбереження в енергетиці / Energy and resource conservation in power engineering	4.0	Залік / Final test
ПО 02	Методи термодинамічного аналізу установок і систем / Methods of thermodynamic analysis of installations and systems	4.0	Екзамен / Exam
ПО 03	Проектування теплових та атомних електричних станцій / Design of thermal and nuclear power plants	5.0	Екзамен / Exam
ПО 04	Проектування теплових та атомних електричних станцій. Курсовий проєкт / Design of thermal and nuclear power plants. Course project	1.0	Залік / Final test
ПО 05	Комбіноване виробництво енергії / Combined energy production	4.0	Залік / Final test
ПО 06	Автоматизовані системи управління теплоенергетичними процесами / Automated control systems for thermal energy processes	4.0	Залік / Final test
ПО 07	Організація і планування наукового експерименту / Organization and planning of a scientific experiment	4.0	Залік / Final test
ПО 08	Математичне моделювання систем і процесів / Mathematical modeling of systems and processes	5.0	Екзамен / Exam
ПО 09	Альтернативна енергетика та її інтеграція до енергосистеми / Alternative energy and its integration into the energy system	4.0	Залік / Final test
ПО 10	Альтернативна енергетика та її інтеграція до енергосистеми. Курсова робота / Alternative energy and its integration into the energy system. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 11	Педагогічна практика / Pedagogical Practice	2.0	Залік / Final test
Дослідницький (науковий) компонент/Research component			
ПО 12	Наукова робота за темою магістерської дисертації / Scientific Work on the Master’s Thesis Topic	8.0	Екзамен / Exam
ПО 13	Науково-дослідна практика / Research practice	12.0	Залік / Final test
ПО 14	Виконання магістерської дисертації / Completion of the Master's Thesis	16.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test

Код/Code	Освітні компоненти програм/Components	Кредитів ЄКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 05	Освітній компонент 5 Ф-каталогу / Educational Component 5 from P-Catalogue	5.0	Екзамен / Exam
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
Загальний обсяг обов’язкових компонентів / Total volume of the required components:		89	
Загальний обсяг вибіркових компонентів / Total volume of the elective components:		31	
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:		74	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / TOTAL VOLUME OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME		120	

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




1st course
2nd course
1st semester
2nd semester
3rd semester
4th semester
Practical foreign language course for scientific communication. Part 1
Practical foreign language course for scientific communication. Part 2
Research practice
Intellectual property and patent science
Management of start-up projects
Pedagogy of high school
Pedagogical practice
Sustainable innovative development
Educational component 1 of the P-Catalogue
Educational component 6 of the P-Catalogue
Completion of master's thesis
Energy and resource conservation in power engineering
Educational component 2 of the P-Catalogue
Mathematical modeling of systems and processes
Methods of thermo-dynamic analysis of installations and systems
Educational component 3 of the P-Catalogue
Alternative energy and its integration into the energy system
Design of thermal and nuclear power plants
Educational component 4 of the P-Catalogue
Alternative energy and its integration into the energy system. Coursework
Design of thermal and nuclear power plants. Course project
Educational component 5 of the P-Catalogue
Educational component 7 of the P-Catalogue
Combined energy production
Organization and planning of a scientific experiment
Scientific work on the topic of master's thesis
Automated control systems for thermal energy processes

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-науковою програмою «Теплоенергетика та теплоенергетичні установки електростанцій» за спеціалізацією: G4.02 – Теплоенергетика, спеціальність: G4–Енерговиробництво (за спеціалізаціями) здійснюється у формі захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачою документа встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації магістр з енерговиробництва за спеціалізацією "Теплоенергетика" за освітньо-науковою програмою «Теплоенергетика та теплоенергетичні установки електростанцій».

Кваліфікаційна робота має передбачати розв’язання складної задачі або проблеми теплоенергетики, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. Кваліфікаційна робота не повинна містити плагіату, фальсифікації та фабрикації. Кваліфікаційна робота розміщується в репозиторії НТБ Університету для вільного доступу.

Атестація здійснюється відкрито і публічно. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.

Certification of higher education applicants for the educational and scientific program "Heat Power Engineering and Thermal Power Plants of Power Plants" in the specialization: G4.02 - Heat Power Engineering, specialty: G4 - Power Generation (by specialization) is carried out in the form of a defense of a qualifying master's thesis and is completed by issuing a document of the established sample on awarding him a master's degree with the qualification of Master of Power Generation in the specialization "Heat Power Engineering" in the educational and scientific program "Heat Power Engineering and Thermal Power Plants of Power Plants".

The qualification work must involve solving a complex task or problem in heat power engineering, which involves conducting research and/or implementing innovations and is characterized by uncertainty of conditions and requirements. The qualification work must not contain plagiarism, falsification and fabrication. The qualification work is placed in the repository of the University's NTB for free access.

Certification is carried out openly and publicly. The publication of qualification works containing information with restricted access shall be carried out in accordance with the requirements of current legislation.

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

	ЗО 01	ЗО 02	ЗО 03	ЗО 04	ЗО 05	ПО 01	ПО 02	ПО 03	ПО 04	ПО 05	ПО 06	ПО 07	ПО 08	ПО 09	ПО 10	ПО 11	ПО 12	ПО 13	ПО 14
ЗК 01	X					X	X	X		X		X	X	X	X		X	X	
ЗК 02		X	X				X				X	X	X				X	X	X
ЗК 03	X	X				X					X	X		X	X	X	X		X
ЗК 04	X		X	X	X			X	X			X				X		X	
ЗК 05			X		X			X	X							X	X	X	X
ФК 01										X			X	X			X		X
ФК 02			X			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		
ФК 03							X					X	X	X	X		X		X
ФК 04		X	X			X		X	X	X		X			X	X			
ФК 05		X						X	X								X	X	X
ФК 06						X		X	X		X				X		X	X	
ФК 07	X	X	X				X												X
ФК 08						X	X				X	X	X	X				X	X
ФК 09				X	X		X	X			X		X			X		X	
ФК 10						X		X	X					X	X				
ФК 11							X					X	X				X		X
ФК 12	X							X	X	X				X	X				

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

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