



ЗАТВЕРДЖЕНО / APPROVED

Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського /
by the Academic Council
of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute
(протокол / minutes of meeting № _____
від / dated ____ 20 ____ р.

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-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА / PROFESSIONAL EDUCATIONAL PROGRAMME

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Спеціальність: G4 Енерговиробництво

Спеціалізація: G4.02 Теплоенергетика

Галузь знань: G Інженерія, виробництво та
будівництво

Кваліфікація: бакалавр з енерговиробництва за
спеціалізацією Теплоенергетика

The first (bachelor) level of higher education

Speciality : G4 Power production

Specialization: G4.02 Thermal Power Engineering

Knowledge branch: G Engineering, Manufacturing and
Construction

Qualification: Bachelor of Energy Production with
specialization in Thermal Power Engineering

ID: **84373**

Введено в дію з / Enacted since

2025/2026 навчального року / academic year

наказом ректора / by rector's order

№ _____ від / dated _____ 2025

Київ / Kyiv
2025

ПРЕАМБУЛА / PREAMBLE

РОЗРОБЛЕНО / DESIGNED

Керівник робочої групи / Head of the project team:

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

Члени робочої групи / Project team members:

1. Черноусенко Ольга Юріївна – докторка технічних наук, професорка, завідувачка кафедри теплової та альтернативної енергетики Навчально-наукового інституту атомної та теплової енергетики/ **Oliha CHERNOUSENKO** – Doctor of Technical Sciences, professor, head of the Department of Thermal and Alternative Energy of the Educational and Scientific Institute of Atomic and Thermal Energy.

2. 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.

3. Пешко Віталій Анатолійович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теплової та альтернативної енергетики Навчально-наукового інституту атомної та теплової енергетики/ **Vitaly PESHKO** – PhD of Technical Sciences, Associate Professor, 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. Ракута Ірина Олександрівна – студентка групи ТУ-21/ **Iryna RAKUTA** – Student of the TU-21 Group

7. Ляшенко Арсентій Миколайович – генеральний директор ТОВ «ПРОФІНСТАЛ»/ **Arsentiy LYASHENKO** – General Director of LLC «PROFINSTAL»

ПОГОДЖЕНО / AGREED:

Науково-методична комісія університету зі спеціальності G4 – Енерговиробництво (за спеціалізаціями)/Scientific and Methodical Commission of the University on specialty G4 – Energy production(by specialization) (протокол / minutes of meeting №__ від / dated _____ 20__)

Голова НМКУ G4/ Head of the SMCU- G4

_____Євген ПИСЬМЕННИЙ/ Yevgen PYSMENNYI

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

Голова Методичної ради / Head of the Methodological Council

_____Тетяна ЖЕЛЯСКОБА/Tetyana ZHELYASKOVA

ВРАХОВАНО / CONSIDERED:

1. Чинний стандарт вищої освіти за спеціальністю 144 «Теплоенергетика» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (Наказ МОН № 372 від 04.03.2020) URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/03/144-Teploenerhetyka.bakalavr-10.12.pdf>
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). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>.
3. Наказ КПІ імені Ігоря Сікорського «Про вдосконалення освітніх програм першого (бакалаврського) рівня вищої освіти» URL: https://document.kpi.ua/files/2020_HON-35.pdf
4. Наказ №НОД/263/24 від 08.04.2024 р. «Про організацію та планування освітнього процесу на 2024-2025 навчальний рік» URL: https://document.kpi.ua/2024_HOD-263
5. Класифікатор професій ДК 003:2010 (зміни внесено Наказом Мінекономіки №1410 від 16 січня 2024 р. URL: Змін и класифікатор) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>
6. Обговорення пропозицій від роботодавців та студентів на засіданнях НМКУ 144.
7. Обговорення результатів внутрішнього самоаналізу, пропозицій від роботодавців та студентів на засіданнях кафедри.
8. Рецензії, відгуки роботодавців, стейкхолдерів, результати громадського обговорення
9. Положення про розроблення, затвердження, моніторинг та перегляд освітніх програм в КПІ імені Ігоря Сікорського URL: <https://osvita.kpi.ua/node/137>
10. Рекомендації експертної групи при проходженні акредитації.
11. Наказ МОН про внесення змін до деяких стандартів вищої освіти, затверджених наказами Міністерства освіти і науки України URL: Зміни до стандартів

1. The current standard of higher education in specialty 144 "Heat power engineering" for the first (bachelor) level of higher education (Order of the Ministry of Education and Culture No. 372 dated 03.04.2020) URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/03/144-Teploenerhetyka.bakalavr-10.12.pdf>

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, 2020 No. 519). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>.

3. Order of the KPI named after Igor Sikorsky "On the improvement of educational programs of the first (bachelor) level of higher education" URL: https://document.kpi.ua/files/2020_HOH-35.pdf. 4/23
4. Order No. NOD/263/24 dated April 8, 2024 "On the organization and planning of the educational process for the 2024-2025 academic year." URL: https://document.kpi.ua/2024_HOD-263
5. Classifier of professions DK 003:2010 (amended by Order of the Ministry of Economy No. 1410 of January 16, 2024 Change the classifier) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>
6. Discussion of proposals from employers and students at meetings of EMCU 144 (protocol numbers should be indicated).
7. Discussion of the results of internal self-analysis, proposals from employers and students at department meetings (protocol numbers should be indicated).
8. Reviews, feedback from employers, stakeholders, results of public discussion
9. Provisions on the development, approval, monitoring and revision of educational programs at the Igor Sikorsky KPI URL: <https://osvita.kpi.ua/node/137>.
10. Recommendations of the expert group during accreditation.
11. Order of the Ministry of Education and Culture on making changes to some standards of higher education, approved by orders of the Ministry of Education and Science of Ukraine URL: Changes to standards

ЕВОЛЮЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / EVOLUTION OF THE EDUCATIONAL PROGRAMME

Вперше Освітньо-професійну програму «Теплоенергетика та теплоенергетичні установки електростанцій» за спеціальністю 144 Теплоенергетика для підготовки бакалаврів (першого рівня вищої освіти) було впроваджено у 2021 році. Програму було розроблено з урахуванням вимог стандарту вищої освіти для бакалаврів 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.

Програму було акредитовано. Термін дії сертифіката - до 01.07.2028 р.

У 2024 році впроваджується третя редакція ОПП. 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 проекту заплановано 1 кредит ЄКТС самостійної роботи).
2. Частину освітніх компонентів було переведено з блоку загальних освітніх компонентів до блоку професійних освітніх компонентів відповідно до компетентностей, які ними забезпечуються.
3. Скоректовано структурно-логічну схему і матриці компетентностей та програмних результатів навчання.

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

For the first time, the Educational and Professional Program "Thermal Power Engineering and Thermal Power Plants of Power Plants" specialty 144 Thermal Power Engineering for the training of bachelors (first level of higher education) was implemented in 2021. The program was developed taking into account the requirements of the standard of higher education for bachelors 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.

The program was accredited. The certificate is valid until July 1, 2028.

In 2024, the third edition of the OPP will be implemented. It takes into account the results and comments made by NAQA 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 ECTS credits of educational disciplines has been revised (the amount of OC is the whole number of ECTS credits; the scope of the educational discipline of the cycle of professional orientation is at least 4 ECTS credits, 1 ECTS credit of independent work is planned for the implementation and defense of the course work and the project).
2. Part of the educational components was transferred from the block of general educational components to the block of professional educational components in accordance with the competencies provided by them.
3. The structural and logical scheme and matrices of competencies and program learning outcomes have been adjusted.

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

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 Research Institute of Institute of Nuclear and Thermal Energy
Ступінь вищої освіти та назва освітньої кваліфікації / Higher education degree and education qualification title	Ступінь бакалавра бакалавр з енерговиробництва за спеціалізацією Теплоенергетика	Bachelor Degree Bachelor of Energy 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 бакалавра, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців	Bachelor diploma, 240 credits ECTS, training period 3 years 10 months
Інформація про акредитацію / Accreditation information of the educational programme	Акредитовано НАЗЯВО, сертифікат дійсний до 2028-07-01	Accredited by NAQA, certificate No valid to 2028-07-01
Цикл, рівень вищої освіти / Education cycle, level of higher education	НПК України – 6 рівень QF-EHEA – перший цикл EQF-LLL – 6 рівень	NQF of Ukraine - 6 level QF-EHEA – 1 cycle EQF-LLL – 6 level
Передумови / Prerequisites	Наявність повної загальної середньої освіти	Complete general secondary education
Форми здобуття освіти / Forms of Education	Очна (денна);	full-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_OPPB_TETEUES	

2 - Мета освітньої програми / Educational programme purpose

Мета освітньої програми полягає у фундаментальній підготовці фахівців, здатних виконувати комплекс робіт по розробці і проектуванню енергетичного устаткування, вирішувати складні спеціалізовані задачі з вдосконалення, модернізації та покращення експлуатації існуючих теплоенергетичних об'єктів та теплоенергетичного устаткування електростанцій, проведення їх теоретичних та практичних досліджень, виконувати обґрунтування вибору технічних засобів, проектування та розроблення технічної документації щодо впровадження сучасного теплоенергетичного устаткування в умовах сталого розвитку суспільства, всебічного професійного, інтелектуального та творчого розвитку особистості в професійному середовищі та трансформації ринку праці через взаємодію з роботодавцями та іншимистейкхолдерами.

The purpose of the educational program is the fundamental training of specialists capable of performing a complex of works on the development and design of energy equipment, solving complex specialized tasks of improving, modernizing and improving the operation of existing thermal energy facilities and thermal energy equipment of power plants, conducting their theoretical and practical research, performing justification selection of technical means, design and development of technical documentation for the introduction of modern thermal energy equipment in the conditions of sustainable development of society, comprehensive professional, intellectual and creative development of the individual in a professional environment and transformation of the labor market through interaction with employers and other stakeholders.

3 - Характеристика освітньої програми / Educational programme characteristics	
Предметна область / Subject area	
Галузь знань: G – Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність: G4 – Енерговиробництво (за спеціалізаціями) Спеціалізація: G4.02 – Теплоенергетика Об'єкти вивчення та діяльності: теплоенергетичне обладнання теплових та атомних електростанцій; теплотехнічне обладнання промислових та комунальних підприємств; парові, водогрійні котли; теплові двигуни; тепло- та масообмінні апарати; теплонасосні, холодильні установки; теплоносії та робочі тіла; процеси вироблення, перетворення, передавання, розподілу, використання енергії. Цілі навчання: Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері теплоенергетики або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов. Теоретичний зміст предметної області: теоретичні та практичні знання теорії тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, термічної міцності, горіння, перетворення енергії, технічної механіки, комп'ютерних технологій проектування в теплоенергетиці. Методи, методики та технології одержання, передачі, ефективного та екологічного використання енергії, експлуатації, контролю, моніторингу енергетичного обладнання, методи фізичного та математичного моделювання та обробки даних при експлуатації об'єктів діяльності. Засоби, пристрої, системи: основне і допоміжне устаткування, засоби автоматизування та керування; засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного устаткування виробничих процесів.	Field of knowledge: G – Engineering, Production and Construction Specialty: G4 – Energy Production (by specialization) Specialization: G4.02 – Thermal Power Engineering Objects of study and activity: heat energy equipment of thermal and nuclear power plants; heat engineering equipment of industrial and communal enterprises; steam, water heating boilers; heat engines; heat and mass exchange devices; heat pump, refrigeration units; coolants and working bodies; processes of production, transformation, transmission, distribution, use of energy. Training goals: Training of specialists capable of solving complex general, specialized tasks and practical problems in the field of heat energy or in the learning process, which involves the application of theories and methods of electrical engineering and is characterized by complexity and uncertainty of conditions. Theoretical content of the subject area: theoretical and practical knowledge of the theory of heat and mass transfer, technical thermodynamics, hydrogas dynamics, thermal strength, combustion, energy conversion, technical mechanics, computer technologies of design in thermal power engineering. Methods, techniques and technologies of obtaining, transmitting, efficient and ecological use of energy, operation, control, monitoring of energy equipment, methods of physical and mathematical modeling and data processing during the operation of objects of activity. Means, devices, systems: main and auxiliary equipment, means of automation and control; means of technological, instrumental, metrological, diagnostic, information and organizational equipment of production processes.
Орієнтація освітньої програми / Scope	
Освітньо-професійна	Educational Professional
Основний фокус освітньої програми / Main focus	

Спеціальна освіта в галузі знань G – Інженерія, виробництво та будівництво зі спеціальності G4 – Енерговиробництво (за спеціалізаціями) за спеціалізацією G4.02 – Теплоенергетика Набуття освітньої кваліфікації для виконання професійної діяльності у теплоенергетичній галузі. Програма базується на фундаментальних наукових положеннях із врахуванням сучасного стану розвитку енергетики. Програма спрямована на формування таких компетентностей здобувачів вищої освіти, що створюють можливості для їх всебічного професійного, інтелектуального, соціального та творчого розвитку з урахуванням нових реалій і викликів сьогодення для здійснення інженерної, інноваційної діяльності. Здобувачі вищої освіти мають можливість здобути знання із суміжних галузей, опанувати сучасні комп'ютерні засоби проектування та моделювання процесів та інші освітні компоненти завдяки можливості формування гнучкої індивідуальної траєкторії навчання. Ключові слова: теплоенергетика, теплотехніка, енергозбереження, тепло- і масообмін, гідрогазодинаміка, теплотехнологічне обладнання	Special education in the field of knowledge 14 Electrical engineering with a specialty G4 – Energy production (by specialization) with a Specialization: G4.02 – Thermal Power Engineering Acquiring educational qualifications to perform professional activities in the heat energy industry. The program is based on fundamental scientific principles taking into account the current state of energy development. The program is aimed at the formation of such competencies of students of higher education, which create opportunities for their comprehensive professional, intellectual, social and creative development, taking into account the new realities and challenges of today for the implementation of engineering and innovative activities. Students of higher education have the opportunity to acquire knowledge from related fields, master modern computer tools for designing and modeling processes and other educational components thanks to the possibility of forming a flexible individual learning trajectory. Key words: heat energy, heat engineering, energy saving, heat and mass exchange, hydrogas dynamics, heat technological equipment
Особливості освітньої програми / Features	
Міждисциплінарна та багатопрофільна підготовка фахівців у галузі теплоенергетики. Проходження здобувачами вищої освіти практики за профілем на спеціалізованих підприємствах та опанування сучасних інженерних і науково-дослідних підходів в теплоенергетиці та енергозбереженні. 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 specialists in the field of thermal energy. Graduates of higher education undergo internships according to their profile at specialized enterprises and master modern engineering and scientific research approaches in heat energy and energy conservation. 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 summer specialized 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	
Відповідно до класифікатора професій ДК003:2010 (зі змінами Міністерства економіки України №1410 від 16.01.24) випускники можуть виконувати такі види професійних робіт: 3113 Енергетик 3111 Фахівець із нетрадиційних видів енергії	According to the classification of professions DK003:2010 (as amended by the Ministry of Economy of Ukraine No. 1410 dated 16.01.24), graduates can perform the following types of professional work: 3113 Energy engineer 3111 Specialist in non-traditional types of energy
Подальше навчання / Further study	
Продовження освіти за другим (освітньо-професійним або освітньо-науковим) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти, підвищення кваліфікації.	Continuation of education at the second (educational-professional or educational-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, завдання-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. Освітній процес здійснюється на основі акмеологічного, аксіологічного, системного, компетентісного, особистісно орієнтовного підходу. Застосовується творчий стиль навчання, стимулюючий до творчості в пізнавальній діяльності та ініціативності, навчання через практику. Методи навчання: комунікативно-когнітивний, проблемного викладу, евристичний (частково-пошуковий), дискусійний.

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

Student-centered learning, task-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 limits of individual educational components. The general learning style is creatively oriented. The educational process is carried out on the basis of acmeological, axiological, systemic, competence-oriented, personally oriented approach. A creative learning style is used, stimulating creativity in cognitive activity and initiative, learning through practice.

Teaching methods: communicative-cognitive, problem-based presentation, heuristic (partly search), discussion. Teaching is conducted in the form of: lectures, seminars, practical classes, laboratory classes; course projects and works; calculation, calculation and graphics, homework tests, essays, mixed learning technology, practices and excursions; completion of a diploma thesis (project), independent work with the possibility of consultations with a teacher, individual classes, application of information and communication technologies (e-learning, online lectures, etc.)

Оцінювання / Assessment

Поточний та семестровий контроль у вигляді: звітів, презентацій, письмових і усних екзаменів, заліків, тестів, модульних контрольних робіт, захисти курсових робіт і проектів, а також захист кваліфікаційної роботи. 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 and semester control in the form of: reports, presentations, written and oral exams, assessments, tests, modular tests, defense of coursework and projects, as well as defense of qualification work. 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 загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері теплоенергетики та (або) у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів електричної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

The ability to solve complex general, specialized tasks and practical problems in the field of thermal power engineering and (or) in the learning process, which involves the application of theories and methods of electrical engineering and is characterized by complexity and uncertainty of conditions.

Загальні компетентності (ЗК) / General competencies**Фахові компетентності (ФК) / Professional competencies****7 - Програмні результати навчання (ПРН) / Programme learning outcomes**

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. 1187 in 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 обладнання лабораторій кафедри і технічні можливості підприємств, на яких здобувачі проходять практики, а також сучасне програмне забезпечення: Компас, Ansys, AutoCAD, Solid Works.	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. During the training of professionals, the equipment of the department's laboratories and the technical capabilities of the enterprises where the applicants undergo practical training are used, as well as modern software: Kompas, Ansys, Auto CAD, Solid Works.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення / Information and methodological 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 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/).	EPP 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 аспірантів 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 Department of International Cooperation supports the activities of graduate students within the framework of international projects 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 на загальних підставах, за умови володіння українською мовою.	For foreign citizens, education is conducted in the Ukrainian language on a general basis, provided that they speak the Ukrainian language.
10 - Процедура присвоєння професійних кваліфікацій / Procedure for awarding professional qualifications	
Не передбачено присвоєння професійної кваліфікації	The awarding of a professional qualification is not provided

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТІВ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ / COMPONENTS of EDUCATIONAL PROGRAMME

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ECTS/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
НОРМАТИВНІ освітні компоненти/Required (standard) components			
Обов'язкові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
30 01	Вища математика / Higher Mathematics		
30 01.1	Вища математика. Частина 1 / Higher mathematics. Part 1	10.0	Екзамен / Exam
30 01.2	Вища математика. Частина 2 / Higher mathematics. Part 2	4.0	Екзамен / Exam
30 02	Фізика / Physics		
30 02.1	Фізика. Частина 1 / Physics. Part 1	5.0	Екзамен / Exam
30 02.2	Фізика. Частина 2 / Physics. Part 2	5.0	Екзамен / Exam
30 03	Україна в контексті історичного розвитку Європи / Ukraine in the Context of Historical Development of Europe	2.0	Залік / Final test
30 04	Культура мови та ділове мовлення / Language culture and business speech	2.0	Залік / Final test
30 05	Англійська мова / English	5.0	Залік / Final test
30 06	Англійська мова професійного спрямування / English for Professional Purposes	5.0	Залік / Final test
30 07	Вступ до філософії / Introduction to Philosophy	2.0	Залік / Final test
30 08	Інформаційні технології / Information technologies		
30 08.1	Інформаційні технології. Частина 1 / Information technologies. Part 1	3.0	Залік / Final test
30 08.2	Інформаційні технології. Частина 2 / Information technologies. Part 2	3.0	Залік / Final test
30 09	Трудове право / Labor Law	2.0	Залік / Final test
30 10	Основи здорового способу життя / Fundamentals of Healthy Lifestyle	3.0	Залік / Final test
30 11	Базова загальновійськова підготовка / Basic General Military Training		
30 11.1	Практична підготовка базової загальновійськової підготовки / Practical Course of Basic General Military Training	7.0	Залік / Final test
30 11.2	Теоретична підготовка базової загальновійськової підготовки / Цивільний захист, оборона та патріотичне виховання / Theoretical Course of Basic General Military Training / Civil Protection, Defence and Patriotic Education	3.0	Залік / Final test
30 12	Економіка і організація виробництва / Economics and Production Organization	4.0	Залік / Final test
30 13	Охорона праці / Labor Safety	4.0	Залік / Final test
Обов'язкові компоненти циклу професійної підготовки /Professional training cycle			
ПО 01	Інженерна графіка / Engineering Graphics		
ПО 01.1	Інженерна графіка. Частина 1 / Engineering graphics. Part 1	4.0	Екзамен / Exam
ПО 01.2	Інженерна графіка. Частина 2 / Engineering graphics. Part 2	4.0	Залік / Final test
ПО 02	Хімія / Chemistry	4.0	Залік / Final test
ПО 03	Механіка деформованого тіла в енергетиці / Mechanics of a deformed body in energy	4.0	Екзамен / Exam
ПО 04	Основи електротехніки та електроніки / Fundamentals of Electrical Engineering and Electronics	4.0	Залік / Final test
ПО 05	Інженерна екологія енергетики / Engineering ecology of energy	2.0	Залік / Final test

Код/Code	Освітні компоненти програми/Components	Кредитів ЕКТС/ECTS credits	Форма підсумкового контролю / Final control form
ПО 06	Гідрогазодинаміка / Hydrogas dynamics	5.0	Екзамен / Exam
ПО 07	Технічна термодинаміка / Technical Thermodynamics		
ПО 07.1	Технічна термодинаміка. Частина 1 / Technical thermodynamics. Part 1	4.0	Залік / Final test
ПО 07.2	Технічна термодинаміка. Частина 2 / Technical thermodynamics. Part 2	6.0	Екзамен / Exam
ПО 08	Тепломасообмін / Heat and Mass Exchange		
ПО 08.1	Тепломасообмін. Частина 1 / Heat and mass exchange. Part 1	4.0	Екзамен / Exam
ПО 08.2	Тепломасообмін. Частина 2 / Heat and mass exchange. Part 2	6.0	Екзамен / Exam
ПО 09	Тепломасообмін. Курсова робота / Heat and mass exchange. Coursework	1.0	Залік / Final test
ПО 10	Матеріалознавство та матеріали в енергетиці / Materials science and engineering materials in energy systems	4.0	Залік / Final test
ПО 11	Горіння палива та обладнання для його спалювання / Combustion of fuel and equipment for its burning	5.0	Екзамен / Exam
ПО 12	Котельні установки / Boiler installations		
ПО 12.1	Котельні установки. Частина 1 / Boiler installations. Part 1	4.0	Екзамен / Exam
ПО 12.2	Котельні установки. Частина 2 / Boiler installations. Part 2	5.0	Екзамен / Exam
ПО 13	Котельні установки. Курсовий проєкт / Boiler installations. Course project	1.0	Залік / Final test
ПО 14	Турбіни теплових та атомних електричних станцій / Turbines of thermal and nuclear power stations		
ПО 14.1	Турбіни теплових та атомних електричних станцій. Частина 1 / Turbines of thermal and nuclear power stations. Part 1	5.0	Екзамен / Exam
ПО 14.2	Турбіни теплових та атомних електричних станцій. Частина 2 / Turbines of thermal and nuclear power stations. Part 2	5.0	Екзамен / Exam
ПО 15	Турбіни теплових та атомних електричних станцій. Курсовий проєкт / Turbines of thermal and nuclear power stations. Course project	1.0	Залік / Final test
ПО 16	Теплові та атомні електростанції та установки / Thermal and nuclear power plants and installations	10.0	Екзамен / Exam
ПО 17	Теплотехнологічні процеси і установки / Thermal technological processes and installations	4.0	Залік / Final test
ПО 18	Теплотехнічні вимірювання / Thermal engineering measurements	4.0	Екзамен / Exam
ПО 19	Нетрадиційні джерела енергії / Unconventional energy sources	4.0	Залік / Final test
ПО 20	Нагнітачі та теплові двигуни / Superchargers and heat engines	4.0	Залік / Final test
ПО 21	Переддипломна практика / Pre-diploma Practice	6.0	Залік / Final test
ПО 22	Дипломне проектування / Degree Project	6.0	Захист / Defence
ВИБІРКОВІ освітні компоненти/Elective components			
Вибіркові компоненти циклу загальної підготовки/General training cycle			
ЗВ 01	Освітній компонент 1 ЗУ-Каталогу / Educational Component 1 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
ЗВ 02	Освітній компонент 2 ЗУ-Каталогу / Educational Component 2 from GU-Catalogue	2.0	Залік / Final test
Вибіркові компоненти циклу професійної підготовки/Professional training cycle			
ПВ 01	Освітній компонент 1 Ф-Каталогу / Educational Component 1 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 02	Освітній компонент 2 Ф-каталогу / Educational Component 2 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 03	Освітній компонент 3 Ф-каталогу / Educational Component 3 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test
ПВ 04	Освітній компонент 4 Ф-каталогу / Educational Component 4 from P-Catalogue	4.0	Залік / Final test

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

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

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

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Теплоенергетика та теплоенергетичні установки електростанцій» за спеціалізацією: G4.02 – Теплоенергетика, спеціальність: G4 – Енерговиробництво (за спеціалізаціями) проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавр з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з теплоенергетики за освітньо-професійною програмою «Теплоенергетика та теплоенергетичні установки електростанцій».

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми з теплоенергетики, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

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

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

Attestation of students of higher education under the educational program "Thermal power engineering and thermal power plants of power plants" by specialization: G4.02 – Thermal Power Engineering, specialty: G4 – Energy Production (by specialization) is conducted in the form of a defense of the qualification work and ends with the issuance of a document of the established model awarding him with a bachelor's degree with the qualification: bachelor of thermal power engineering under the educational and professional program "Thermal power engineering and thermal power plants" power plant installations".

Qualification work involves solving a complex specialized problem or a practical problem in thermal power engineering, which is characterized by complexity and uncertainty of conditions.

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

Attestation is carried out openly and publicly.

