

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

ПРОЄКТ

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Теплоенергетика»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю G4 Енерговиробництво

за спеціалізацією G4.02 Теплоенергетика

галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Кваліфікація: Магістр

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ

Голова вченої ради

_____ / _____ /

(протокол № __ від " __ " _____ 2025 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2025 р.

Ректор _____ / _____ /

(наказ № __ від " __ " _____ 2025 р.)

Миколаїв, 2025 р

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Проект Освітньо-професійної програми «Теплоенергетика» розглянута на засіданні кафедри експлуатації суднових енергетичних установок та теплоенергетики

Протокол № 7 від « 27 » січня 2025 р.

Завідувача кафедри ЕСЕУ та ТЕ _____ Личко Б.М.

Проект Освітньо-професійна програма «Теплоенергетика» розглянуто Науково-методичною комісією Машинобудівного навчально-наукового інституту

Протокол № ____ від « ____ » _____ 2025 р.

Голова _____ Сербін С.І.

Проект Освітньо-професійної програми «Теплоенергетика» погоджено з навчальним відділом

Начальник навчального відділу _____ Лабарткава А.В.

Проект Освітньо-професійної програми «Теплоенергетика» розглянуто Навчально-методичною радою НУК

Протокол № ____ від « ____ » _____ 2025 р.

Голова НМР НУК _____ Трушляков Є.І.

Освітньо-професійна програма «Теплоенергетика» зареєстрована в Єдиній держаній базі з питань освіти - ID програми _____

Начальник відділу ЕР _____ Комишник В.І.

ПЕРЕДМОВА

Освітня програма підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціалізацією G4.02 «Теплоенергетика» розроблена на базі Стандарту вищої освіти України для другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 14 Електрична інженерія спеціальності 144 «Теплоенергетика» затверджено і введено в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.03.2020 р. № 372, відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII; Постанов Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 30.12.2015 р. № 1187, «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.15 року № 266; «Класифікатор професій» ДК 003:2010 (На зміну ДК 003:2005) від 28.07.2010 № 327 Наказ Держспоживстандарту України.

Освітня-професійна програма (ОПП) визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію та основний фокус програми, обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освітньо-професійного ступеня магістра, перелік загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, нормативний і варіативний зміст підготовки фахівця, сформульований у термінах результатів навчання та вимоги до контролю якості вищої освіти.

Розроблено робочою групою кафедри експлуатації суднових енергетичних установок та теплоенергетики Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова у складі:

1. Гарант освітньо-професійної програми, кандидат технічних наук, професор кафедри ТТ та СПУ (гаранта призначено наказом НУК від __.__.__ р. № ____)
2. Член робочої групи, кандидат технічних наук, доцент кафедри ЕСЕУ та и
3. Член робочої групи, кандидат технічних наук, доцент кафедри ТТ та СПУ
4. Член робочої групи, роботодавець провідний інженер-конструктор відділу утилізаційних котлів та теплообмінних апаратів ДП НВКГ "Зоря"- "Машпроект"
5. Член робочої групи, студент

Димо Б.В.

Шاپовалов Ю.О.

Єпіфанов О.А.

Соломонюк Д.М.

Дзевіцька Н.В.

Освітня-професійна програма запроваджена з 01.09.2025 р.

Термін перегляду освітньо-професійної програми 1 раз на рік.

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми за спеціалізацією G4.02 «Теплоенергетика».....	5
2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність.....	15
3. Форма атестації здобувачів вищої освіти.....	18
4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	19
5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентам освітньої програми	20

1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності
144 «теплоенергетика» (за освітньо-професійною програмою
"Теплоенергетика"

1 - Загальна характеристика	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова. Машинобудівний науково-навчальний інститут. Кафедра експлуатації суднових енергетичних установок та теплоенергетики
Ступінь вищої освіти	<u>Магістр</u>
Галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
Спеціальність	G4 Енерговиробництво
Спеціалізація	G4.02 «Теплоенергетика»
Офіційна назва освітньої програми	Теплоенергетика/ Thermal power engineering
Форми навчання	Денна, заочна, дистанційна
Освітня кваліфікація	Магістр з теплоенергетики
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – магістр Спеціальність – G4 Енерговиробництво Спеціалізація G4.02 Теплоенергетика Освітня програма – Теплоенергетика
Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяців.
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія. Україна. Сертифікат – УД-№15008153 Термін дії – 01.07.2024
Цикл/рівень	другий (магістерський) рівень вищої освіти, восьмий кваліфікаційний рівень Національної рамки кваліфікацій, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.
Передумови	Наявність першого (бакалаврського) рівня освіти. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова», затвердженими Вченою радою НУК.
Мова(и) викладання	Українська, англійська (окремі дисципліни).
Термін дії освітньо-професійної програми	01.07.2025
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	http://www.nuos.edu.ua/students/osvita/osvitni-programy.php

2 - Мета освітньої програми

Мета: підготовка висококваліфікованого, конкурентоздатного магістра зі спеціалізації G4.02 «Теплоенергетика» за освітньо-професійною програмою «Теплоенергетика», формування і розвиток загальних та професійних компетентностей в галузі електричної інженерії, що дають можливість володіти основами проектування, експлуатації та технічного обслуговування об'єктів та систем теплоенергетичного комплексу

Об'єкти вивчення та діяльності: теплоенергетичне обладнання об'єктів енергетики, промисловості, комунального господарства; системи забезпечення тепловою енергією та холодом; нетрадиційні (альтернативні) технології отримання енергії; системи обліку енергії, регулювання та автоматизації; засоби проектування теплоенергетичних установок і систем; енергетичний менеджмент та аудит.

Цілі навчання: Підготовка фахівців, 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: теоретичні основи виробництва, перетворення, застосування теплової енергії; теплові електростанції; теплоенергетичні установки; принципи тепломасообміну, термодинаміки та дотичних до теплоенергетики питань міцності, гідрогазодинаміки, механіки конструкційних матеріалів.

Методи, методики та технології одержання, передачі, та використання енергії; експлуатації, контролю та моніторингу енергетичного обладнання; методи фізичного, комп'ютерного та математичного моделювання; методи обробки даних. Інструменти та обладнання: основне і допоміжне устаткування теплоенергетики, засоби автоматизування та керування теплоенергетичними процесами; технологічні, інструментальні, метрологічні, діагностичні, інформаційні засоби та устаткування.

Засоби, пристрої, системи: основне і допоміжне устаткування, засоби автоматизування та керування; засоби технологічного, інструментального, метрологічного, діагностичного, інформаційного та організаційного устаткування виробничих процесів.

3 - Характеристика освітньої програми

Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність G4 Енерговиробництво Спеціалізація – G4.02 Теплоенергетика
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі G «Інженерія, виробництво та будівництво», спеціальність G4 «Енерговиробництво» за спеціалізацією G4.02 «Теплоенергетика». Акцент спрямовано на набуття освітньої кваліфікації для виконання професійної діяльності в теплоенергетиці. Програма базується з врахуванням сучасного стану в галузі. Програма спрямована на формування таких компетенцій здобувачів вищої освіти, що уможливають їх всебічний професійний, інтелектуальний, соціальний та творчий розвиток з урахуванням нових реалій і викликів сьогодення для здійснення інженерної та інноваційної діяльності. Здобувачі вищої освіти мають можливість здобути знання із суміжних галузей, опанувати знання сучасних енергетичних об'єктів, систем та процесів завдяки можливості формування індивідуального навчання.

Особливості програми	Обов'язковою умовою освоєння програми є проходження переддипломної практики на об'єктах енергетичного напрямку, промислових або комунальних підприємствах та організаціях
4 - Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	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; 2145.2 Інженер з технічної діагностики котельного і турбінного устаткування; 2149.2 Інженер-технолог
Подальше навчання	Продовження освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих
5 - Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання. Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, виконання курсових робіт (проектів). Передбачена самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації з викладачем, електронне навчання за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, проходження практики, Останній семестр дається на написання завершальної роботи (кваліфікаційної), яка також презентується та обговорюється за участі стейкхолдерів.
Оцінювання	Усне та письмове опитування, тестові завдання, курсова роботи, лабораторні звіти, презентації, звіти з практики, кваліфікаційна магістерська (дипломна) робота тощо.
6 - Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	ІК-1. 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)	ЗК1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. Knowledge and understanding of the subject area and understanding of professional activity. ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Ability to abstract thinking, analysis and synthesis. ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. The ability to identify, pose and solve problems ЗК4. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

	The ability to communicate with representatives of other professional groups of different levels (with experts from other fields of knowledge/types of economic activity). ЗК5. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. The ability to act socially responsibly and consciously.
Фахові компетентності (ФК)	ФК1. 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 ФК2. 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 heat energy. ФК3. Здатність застосовувати релевантні математичні методи для розв'язання складних задач в теплоенергетиці. The ability to apply relevant mathematical methods for solving complex problems in thermal power engineering. ФК4. 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 thermal energy, taking into account social, economic, commercial, legal, and environmental aspects. ФК5. 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. ФК6. Здатність приймати рішення щодо матеріалів, обладнання, процесів в теплоенергетиці з урахуванням їх властивостей та характеристик. The ability to make decisions regarding materials, equipment, processes in thermal energy, taking into account their properties and characteristics. ФК7. Здатність здійснювати інноваційну діяльність в теплоенергетиці. The ability to carry out innovative activities in heat energy. ФК8. Здатність вирішувати прикладні та наукові завдання в теплоенергетиці. Ability to solve applied and scientific tasks in heat energy
7 – Програмні результати навчання	
+	ПРН1. Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до обраного напрямку теплоенергетики. Analyze, apply and create complex engineering technologies, processes, systems and equipment in accordance with the chosen field of heat energy. ПРН2. 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. ПРН3. 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. ПРН4. Відшукувати 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. ПРН5. Розробляти і досліджувати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів та процесів теплоенергетики, перевіряти адекватність моделей, 8 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 the thermal power industry, check the adequacy of the models, compare the modeling results with other data and evaluate their accuracy and reliability. ПРН6. 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. ПРН7. 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. ПРН8. 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. ПРН9. Вільно спілкуватися державною мовою з професійних питань, обговорювати результати виробничої, наукової та інноваційної діяльності з фахівцями та нефаківцями. Communicate freely in the state language on professional issues, discuss the results of production, scientific and innovative activities with specialists and non-specialists. ПРН10. 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. ПРН11. Оцінювати і забезпечувати якість об'єктів і процесів теплоенергетики. Assess and ensure the quality of facilities and processes of the heat energy industry.
--	--

	ПРН12. Доносити зрозуміло і недвозначно власні висновки з проблем теплоенергетики, а також знання та пояснення, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефаківців. 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. ПРН13. 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. ПРН14. 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 the thermal power industry, evaluate the effectiveness of such measures. ПРН15. 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. ПРН16. 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. ПРН17. Ефективно співпрацювати з колегами, беручи 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. ПРН18. Виконувати наукові дослідження, аналізувати, обробляти, оцінювати та презентувати результати досліджень, аргументувати висновки/ Carry out scientific research, analyze, process, evaluate and present research results, argue the conclusions.
8 - Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Відповідність науково-педагогічної спеціальності науково-педагогічного працівника визначається його спеціальністю за дипломом про вищу освіту, науковою спеціальністю, науковим ступенем, вченим званням або проходженням науково-педагогічного стажування чи підвищенням кваліфікації з відповідної дисципліни тривалістю не менше 180 годин. Нормативні вимоги щодо кадрового забезпечення підготовки фахівців у сфері вищої освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти виконуються повністю. Показники, що визначають рівень наукової та професійної активності науково-педагогічних працівників, які забезпечують проведення лекцій, практичних занять, здійснення наукового керівництва курсовими та кваліфікаційними (дипломними) роботами, повністю

	задовольняють Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності закладів освіти. Практико-орієнтовний характер освітньої програми передбачає участь фахівців-практиків, які відповідають напряму програми, що підсилює синергетичний зв'язок теоретичної та практичної підготовки. Гарант освітньої програми та викладацький склад, якій забезпечує її реалізацію, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними вимогами провадження освітньої діяльності закладів освіти.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічна база і соціальна інфраструктура відповідають санітарно-гігієнічним нормам, Ліцензійним умовам та Державним акредитаційним вимогам й потребам якісної підготовки фахівців за другим (магістерським рівнем) рівнем вищої освіти та забезпечують можливість ефективного проведення та організації освітнього процесу і науково-дослідної роботи на сучасному рівні впродовж всього терміну навчання відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої освіти. Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає встановленим вимогам. У навчальних корпусах експлуатуються локальні мережі, підключені до провайдера Internet. Користування Інтернет-мережею безлімітне. Для проведення досліджень наявні спеціалізовані лабораторії, зокрема водопідготовки, голографії, термодинаміки, теплотехнічних вимірювань, теплофізичних досліджень, де студенти мають можливість використовувати сучасні комп'ютерні платформи та програмні продукти. В лабораторіях дослідження теплотехнічних процесів використовується наступне обладнання. Котел КВВА 1,5/5. Стенд для дослідження електро-хімічних методів очищення стічних вод. Стенд для дослідження електро-хімічних методів очищення повітря. Стенд експериментального дослідження роботи нагнітачів. Модель ядерної паровіробної установки. Стенд для дослідження теплової ефективності металопластикових вікон. Інсінераторна установка OG – 400. А також стенди систем автоматичного управління частоти обертання двигунів внутрішнього згоряння, систем автоматичного управління тиску, систем автоматичного управління температурою, стенд для дослідження процесів в теплообмінних апаратах. В лабораторіях дослідження водопідготовки використовується наступне обладнання: установка кореляційної цифрової інтерферометрії, стенд з іонічним фільтром, стенд з електрокоагуляційною установкою та ультрафільтрацією, дистильатор Д-4. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Офіційний веб-сайт https://nuos.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на освітньому порталі https://nuos.edu.ua Фонд наукової бібліотека НУК імені адмірала Макарова – це близько 769 тис. примірників видань: 380 тис. – підручників; 95 тис. – наукової літератури; біля 125 тис. – періодичних видань. Щорічно здійснюється поповнення фонду. Віртуальний сервіс бібліотеки складається з: електронного каталогу, баз даних (24), web-сайту бібліотеки та Регіонального освітньо-

	інформаційного порталу бібліотек ВНЗ Миколаївщини, спробами впровадження ЕДД та віртуальної довідки. Читальний зал забезпечений бездротовим доступом до мережі Інтернет. Всі ресурси бібліотеки доступні через сайт університету: http://lib.nuos.edu.ua. Для студентів, аспірантів та викладачів Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова передплачується (щорічно з 2003 р.) доступ в режимі online до ресурсів інформаційної агенції EBSCO PUBLISHING. Доступ здійснюється через IP-ідентифікацію комп'ютерів в усіх корпусах університету за посиланням http://search.ebscohost.com Вільний доступ через сайт Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова до баз даних періодичних фахових наукових видань (в томучислі, англійською мовою) забезпечується: – участю бібліотеки університету у консорціумі ElibUkr "Електронна бібліотека України: створення Центрів знань в університетах України", що об'єднує бібліотеки вищих навчальних закладів, національні бібліотеки та інші організації України. Учасникам консорціуму ElibUkr надається доступ до БД електронних журналів, електронних книг – найважливішого ядра світових інформаційних ресурсів, що покривають усі галузі знань (наука, техніка, медицина, соціальні та гуманітарні науки); - входженням бібліотеки університету в асоціацію "Інформаційно-Консорціум", що пропонує тестові (тріал) доступи для ознайомлення з новими можливостями відомих інформаційних електронних провайдерів та до нових ресурсів. В рамках нового консорціуму E-Verum в 2016 р. бібліотека НУК приєдналася до проекту «ТОРНАДО», що надає доступ до бібліографічних даних наукових статей з престижних періодичних видань, книг та матеріалів наукових конференцій із зазначенням реальної цитованості цих матеріалів, зокрема існує тріал-доступ до таких баз даних та он-лайн утиліт: – Web of Science Core Collection: Science Citation Index Expanded (1970-2019); – Social Science Citation Index (1970-2019); – Arts and Humanities Citation Index (1975-2019); – Conference Proceedings Citation Index (1990-2019); – Book Citation Index (2003-2019); – SciELO Citation Index (1980-2019); – Emerging Sources Citation Index (2015-2019); – Korean Journal Index (1980-2019); – Chinese Science Citation Database (1989-2019); – Journal Citation Reports (2004-2019); – Derwent Innovations Index (дані по патентах, 1963-2019); Medline® (1950-2019). Перелік і кількість наявних підручників та навчальних посібників і фахових періодичних видань, необхідних для навчання студентів за освітньо-професійною програмою «Теплоенергетика» повністю задовольняють потреби усіх дисциплін навчального плану.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна	Національна кредитна мобільність в рамках договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і

мобільність	науки, укладених між НУК та національними ВНЗ. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в університетах та наукових установах України. Кредити, отримані в інших університетах України, можуть бути перезараховані відповідно до довідки про академічну мобільність.
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом кораблебудування імені адмірала Макарова і закладами вищої освіти країн-партнерів.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком.
10 – Форми атестації здобувачів вищої освіти	
Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	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 має бути розміщена на офіційному сайті закладу вищого навчального закладу або його підрозділу, або у депозитарії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.
Вимоги до атестаційного екзамену (за наявності)	Не передбачено.
11 – Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	
Наявність системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	Система забезпечення Національним університетом кораблебудування імені адмірала Макарова якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості, сертифікована компанією «Бюро Верітас Сертифікейшн Україна», сертифікат № UA228701, дата ревізії: 02 січня 2018 р.) передбачає здійснення таких процедур і заходів: 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти; 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми; 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб; 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників; 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи студентів, за освітньою програмою; 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного

	управління освітнім процесом; 7) забезпечення публічності інформації про освітню програму, ступені вищої освіти та кваліфікації; 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти; 9) інші процедури і заходи.
--	---

2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

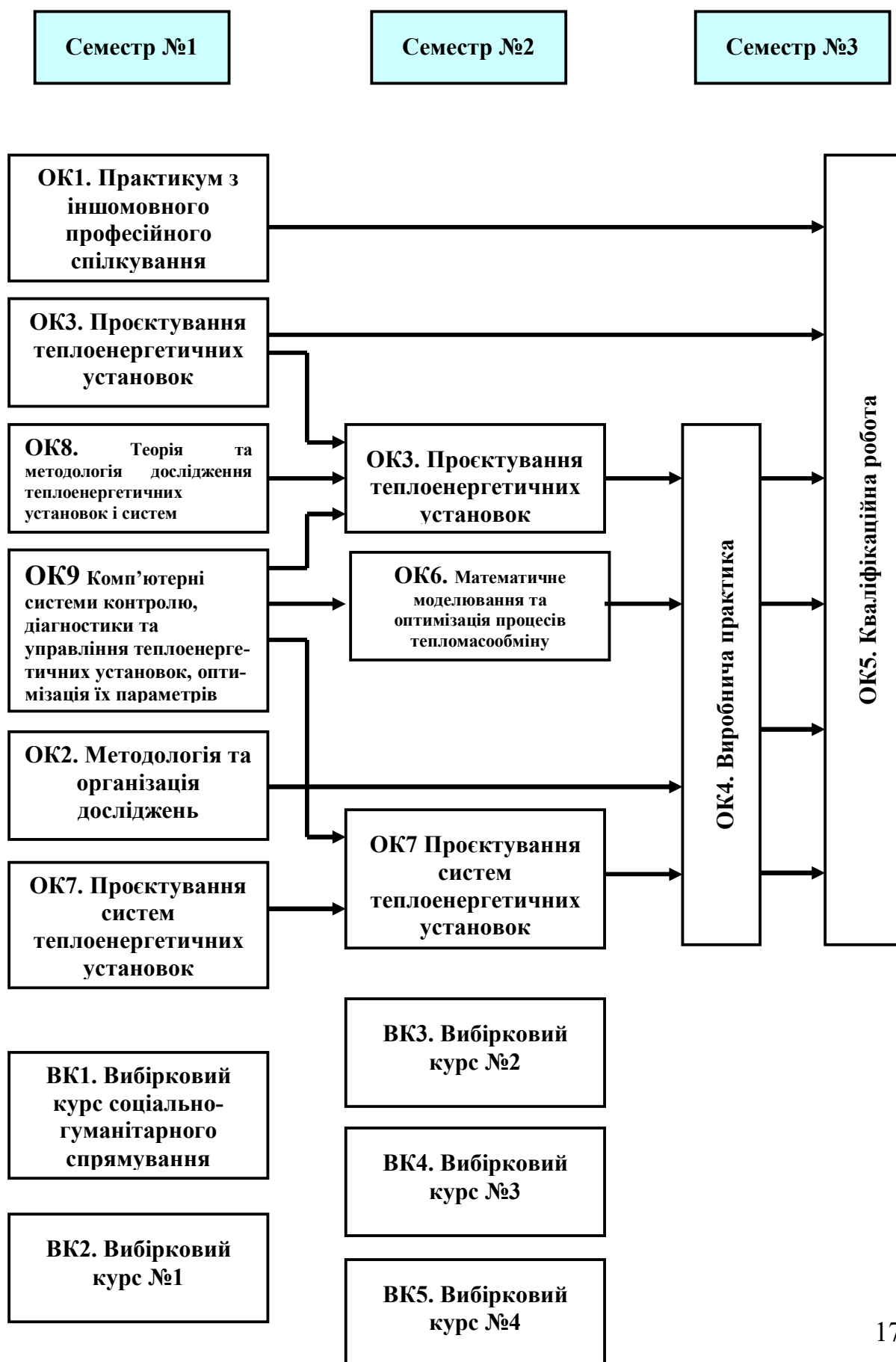
2.1 Перелік компонентів освітньої програми

Код за ОПП	Код РПНД	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота (екзамен))	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю /семестр	Компетентності Competencies	Результати навчання (ПР) Learning outcomes
1	2	3	4	5	6	7
1. Обов'язкові компоненти ОП						
I. Цикл загальної підготовки						
ОК 1.	O82278	Практикум з іншомовного професійного спілкування Foreign Language Scientific Communication Practicum	3	Залік/1	ЗК1 ЗК4 ЗК5 ФК7	ПР9 ПР10 ПР12 ПР17
ОК 2.	T82617	Методологія та організація досліджень Methodologic and Organization of Researches	3	Екзамен/1	ІК ЗК2 ЗК5 ФК2 ФК8	ПР1 ПР5 ПР9 ПР10 ПР16 ПР18
II. Цикл професійної підготовки						
ОК 3.	T82231	Проектування теплоенергетичних установок Projecting of Heat and Power Engineering Plants	9	Залік/1, Екзамен/2, КП/2	ІК ЗК1 ЗК2 ЗК3 ФК2 ФК5	ПР2 ПР3 ПР7 ПР8 ПР13 ПР14
ОК 4.		Виробнича практика Industrial Practice	9	Залік/3	ІК ЗК1 ЗК3 ФК4 ФК5 ФК6	ПР1 ПР4 ПР7 ПР11 ПР15 ПР17
ОК 5.		Кваліфікаційна робота Graduation qualification work	21	Екзамен/3	ІК ЗК1 ЗК2 ФК4 ФК5 ФК6 ФК7	ПР1 ПР3 ПР6 ПР8 ПР11 ПР12
ОК 6.	T8261	Математичне моделювання та оптимізація процесів тепломасообміну Mathematical Modelling and	3	Екзамен/2	ІК ЗК3 ФК1 ФК3 ФК8	ПР2 ПР5 ПР16 ПР18

		Optimization of Heat Mass Exchange Processes				
ОК 7	T82229	Проектування систем теплоенергетичних установок Projecting of Systems of Heat and Power Engineering Plants (term paper)	9	Залік/1, залік/2, КР/2	ІК ЗК1 ЗК2 ЗК3 ФК2 ФК5	ПР2 ПР3 ПР7 ПР8 ПР13 ПР14
ОК 8.	T82274	Теорія та методологія дослідження теплоенергетичних установок і систем Theory and Methodology of Research of Thermal Power Plants and Systems	6	Екзамен/1	ІК ЗК2 ЗК4 ФК2 ФК5 ФК8	ПР2 ПР4 ПР13 ПР14 ПР15 ПР18
ОК 9.	T82273	Комп'ютерні системи контролю, діагностики та управління теплоенергетичних установок, оптимізація їх параметрів Computer Systems of Heat and Power Engineering Plants Control, Diagnostics and Handling, parameters optimization	3	Екзамен/1	ІК ЗК3 ФК1 ФК3	ПР5 ПР6 ПР16 ПР18
Загальний обсяг обов'язкових компонент – 60 кредитів						
2. Вибіркові компоненти освітньої програми*						
ВБ 1.	–	Вибірковий курс загальнотехнічного спрямування	4	Залік/2		
ВБ 2.	–	Вибірковий курс 1	5	Залік/2		
ВБ 3.	–	Вибірковий курс 2	5	Залік/3		
ВБ 4.	–	Вибірковий курс 3	5	Залік/3		
ВБ 5.	–	Вибірковий курс соціально-гуманітарного спрямування	5	Залік/4		
Загальний обсяг вибірових компонент – 30 кредитів						
Загальний обсяг освітньої програми – 90 кредитів						

* Вибіркові компоненти програми обираються студентом згідно Положення про вибіркові дисципліни у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова. Перелік пропонуємих вибірових курсів оновлюється перед початком кожного навчального року.

2.2 Структурно-логічна схема підготовки магістрів за освітньо-професійною програмою «Теплоенергетика» зі спеціальності 144 «Теплоенергетика»



3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми теплоенергетики, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії.

Кваліфікаційний проект не повинен містити плагіату, фальсифікації та фабрикації.

Кваліфікаційний проект має бути розміщений на офіційному сайті закладу вищого навчального закладу або його підрозділу, або у депозитарії закладу вищої освіти.

Оприлюднення кваліфікаційного проекту, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.

Інші вимоги мають бути визначені та легітимізовані у відповідних документах закладу вищої освіти.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9
ІК		+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК1	+		+	+	+		+		
ЗК2		+	+		+		+	+	
ЗК3			+	+		+	+		+
ЗК4	+							+	
ЗК5	+	+							
ФК1						+			+
ФК2		+	+				+	+	
ФК3						+			+
ФК4				+	+				
ФК5			+	+	+		+	+	
ФК6				+	+				
ФК7	+				+				
ФК8		+				+		+	

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентам освітньої програми

	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9
ПР1		+		+	+				
ПР2			+			+	+	+	
ПР3			+		+		+		
ПР4				+				+	
ПР5		+				+			+
ПР6					+				+
ПР7			+	+			+		
ПР8			+		+		+		
ПР9	+	+							
ПР10	+	+							
ПР11				+	+				
ПР12	+				+				
ПР13			+				+	+	
ПР14			+				+	+	
ПР15				+				+	
ПР16		+				+			+
ПР17	+			+					
ПР18		+				+		+	+