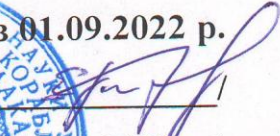


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«ХОЛОДИЛЬНІ МАШИНИ І УСТАНОВКИ ТА СИСТЕМИ
КОНДИЦІОНУВАННЯ»**

Другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 142 "Енергетичне машинобудування"
галузі знань 14 "Електрична інженерія"
Кваліфікація: магістр з енергетичного машинобудування

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
Голова вченої ради НУК ім. адм. Макарова
Дубовий О.М. 
(протокол № 4 від " 29 " 04 2022 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2022 р.
Ректор Трушляков Є.І. 
(наказ № 79 від " 25 " 05 2022 р.)



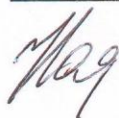
Миколаїв, 2022 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

Проект Освітньо-професійної програми «Холодильні машини і установки та системи кондиціонування» розглянуто на засіданні кафедри кондиціонування і рефрижерації

Протокол № 10 від «22» 04 2022 р.

Завідувач кафедри



М.І.Радченко

Проект Освітньо-професійної програми «Холодильні машини і установки та системи кондиціонування» розглянуто Методичною комісією Машинобудівного навчально-наукового інституту

Протокол № 9 від «26» 04 2022 р.

Голова



С.І.Сербін

Проект Освітньо-професійної програми «Холодильні машини і установки та системи кондиціонування» погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу



А.В.Лабарткава

Проект Освітньо-професійної програми «Холодильні машини і установки та системи кондиціонування» розглянуто навчально-методичною радою НУК

Протокол № 3 від «27» квітня 2022 р.

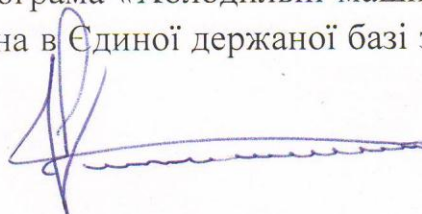
Голова НМР НУК



Є.І.Трушляков

Освітньо-професійна програма «Холодильні машини і установки та системи кондиціонування» зареєстрована в Єдиної державної бази з питань освіти. ID програми 5499.

Начальник відділу ЕР



В.І.Комишник

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма «Холодильні машини і установки та системи кондиціювання» підготовки магістрів за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» галузі знань 14 «Електрична інженерія» розроблена на основі Стандарту вищої освіти за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 16 квітня 2021 року № 427, та є документом, в якому узагальнюється зміст освіти, тобто відображаються цілі освітньої та професійної підготовки, визначається місце фахівця в структурі господарства держави і вимоги до його компетентностей та інших соціально важливих властивостей і якостей.

Розроблено робочою групою у складі:

- 1. Гарант освітньої програми, Радченко Микола Іванович** – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри кондиціювання і рефрижерації Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова (призначений наказом НУК № 1106/уч від 20.09.2021 р.).
- 2. Литош Олена Вадимівна** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри кондиціювання і рефрижерації Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.
- 3. Грич Артем Вікторович** – кандидат технічних наук, доцент кафедри кондиціювання і рефрижерації Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

- Борисов В.Є., директор – генеральний конструктор Державного підприємства «Дослідно-проектний центр кораблебудування».
- Булавка С.Л., в.о. директора Акціонерного товариства «Завод «Екватор».

Освітня програма запроваджена з 01 вересня 2022 р.

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми	5
2. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність.....	12
2.1. Перелік компонент освітньої програми	12
2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми	13
3. Форма атестації здобувачів вищої освіти	14
4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми.....	15
5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	17

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 142

" Холодильні машини і установки та системи кондиціонування "

1. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, проспект Героїв України, 9, 54025. Кафедра Кондиціонування і рефрижерації
Ступень вищої освіти	магістр
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	142 Енергетичне машинобудування
Офіційна назва освітньої програми	Холодильні машини і установки та системи кондиціонування Refrigerators and installations and air conditioning systems
Форми навчання	Очна/заочна
Освітня кваліфікація	Магістр з енергетичного машинобудування за освітньо-професійною програмою підготовки: • холодильні машини і установки та системи кондиціонування
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 142 «Енергетичне машинобудування»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяця
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія МОН України. Сертифікат про акредитацію УД № 15005955. Термін дії до 1 липня 2024 року
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень.
Передумови	Наявність освітнього рівня «бакалавр», «магістр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст» за такою ж або іншою спеціальністю
Мова(и) викладання	Українська мова.
Термін дії освітньої програми	Термін дії – 01.07.2024
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://nuos.edu.ua/studentu/polozhennya-nuk/opis-opp/opp-holodilni-mashini-i-ustanovki-ta-sistemi-kondicijuannya-magistr/
2. Мета освітньої програми	
Підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні задачі і проблеми енергетичного машинобудування, які пов'язані із розробкою, вдосконаленням та експлуатацією холодильних машин і установок та систем кондиціонування. Підготувати гармонійно розвинених, соціально активних, творчих, висококваліфікованих, мобільних, здатних до саморозвитку і самовдосконалення фахівців, формуючи інтерес до окремих областей теорії, конструкції, проектування, діагностики та експлуатації холодильних машин і установок та систем кондиціонування.	

3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	<i>Галузь знань</i> – 14 "Електрична інженерія"; <i>Спеціальність</i> – 142 "Енергетичне машинобудування". <i>Об'єкти вивчення та діяльності</i> – процеси тепломасообміну, гідро- та аеродинаміки, які відбуваються в холодильних установках та системах кондиціонування, а також в системах та механізмах, які їх обслуговують. <i>Цілі навчання</i> – підготовка фахівців, здатних досліджувати процеси, проектувати та експлуатувати сучасні холодильні машини і установки та системи кондиціонування. <i>Теоретичний зміст предметної області</i> – принципи, концепції та теорії процесів і виробництва промислового обладнання для створення штучного холоду, трансформації та передачі теплової енергії, та комплексної обробки повітря. <i>Методи, методики та технології</i> – методи наукового дослідження процесів та об'єктів енергетичного машинобудування; технології виробничих процесів і контролю їх якості; засоби та технології проектування, монтажу, налагодження та експлуатації енергетичного та теплотехнологічного устаткування, методи моделювання, обробки інформації та аналізу даних. <i>Інструменти та обладнання</i> – сучасні засоби розрахунку, проектування, налагодження та експлуатації об'єктів галузі енергетичного машинобудування, спеціалізоване програмне забезпечення.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Освітня програма спрямована на підготовку фахівців, які мають володіти методологією наукових досліджень, сучасними методами та засобами проектування, вдосконалення та експлуатації холодильних машин і установок та систем кондиціонування.
Основний фокус освітньої програми	Підготовка фахівців, які володіють методологією наукових досліджень, сучасними методами та засобами проектування, вдосконалення та експлуатації холодильних машин і установок та систем кондиціонування. Ключові слова: холодильна машина, кондиціонер, хладон, системи рефрижерації та кондиціонування, проектування, монтаж, діагностика, ремонт.
Особливості програми	Освітня програма передбачає проведення виробничої практики обсягом 9 кредитів ЄКТС, яка сфокусована на ознайомленні з особливостями проектування, виробництва та експлуатації холодильних машин і установок та систем кондиціонування.
4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування Працевлаштування на підприємствах будь-якої організаційно-правової форми (державні, муніципальні, комерційні, некомерційні) та за будь-якими видами економічної діяльності. Професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України (за ДК 003:2010):	
2143.2	Інженер-енергетик
2145.2	Інженер з технічної діагностики холодильних машин та кондиціонерів
2149.2	Інженер-конструктор
2149.1	Молодший науковий співробітник (галузь інженерної справи)
2149.1	Науковий співробітник (галузь інженерної справи)
2149.2	Інженер
2149.2	Інженер з експлуатації устаткування рефрижерації та кондиціонування
2149.2	Інженер з ремонту

2149.2	Інженер з керування й обслуговування систем
2149.2	Інженер з налагодження й випробувань
2149.2	Інженер з організації експлуатації та ремонту
2149.2	Інженер з підготовки виробництва
2149.2	Інженер-дослідник
2310.2	Асистент
2310.2	Викладач вищого навчального закладу
2320	Викладач професійно-технічного навчального закладу
Подальше навчання	Здобуття освіти за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти дорослих.

5. Викладання та оцінювання

Викладання та навчання	Студентоцентроване 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 генерування нових ідей та самостійного отримання глибинних знань. Методи навчання: пояснювально-ілюстративний; репродуктивний; метод проблемного викладання; пошуковий; дослідницький. Викладання проводиться у формі: лекцій, практичних та лабораторних занять, самостійної роботи з можливістю консультацій з викладачем та застосування інформаційно-комунікаційних технологій за окремими освітніми компонентами; передбачене виконання курсових проєктів (робіт), проведення виробничої практики та підготовки кваліфікаційної магістерської роботи з використанням авторських підручників, посібників, конспектів лекцій, методичних рекомендацій, періодичних наукових видань. Під час останнього семестру навчання 100% часу відводиться на виробничу практику, виконання кваліфікаційної роботи та проведення кваліфікаційної атестації.
Оцінювання	Поточний, модульний та підсумковий контроль, усні та письмові экзамени та заліки, захист звітів з практики, захист курсових проєктів (робіт), захист кваліфікаційної магістерської роботи за визначеними критеріями.

6. Програмні компетентності

Інтегральна компетентність	ІК-1. Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі енергетичного машинобудування.
Загальні компетентності	ЗК 01. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 02. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК 03. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). ЗК 04. Здатність розробляти проєкти та управляти ними. ЗК 05. Здатність працювати в міжнародному контексті
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	СК 01. Здатність застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки в сфері енергетичного машинобудування. СК 02. Здатність критично осмислювати проблем і перспектив розвитку у сфері енергетичного машинобудування та дотичних міждисциплінарних проблем СК 03. Здатність аналізувати та комплексно інтегрувати сучасні знання з приро-

	дничих, інженерних, суспільно-економічних та інших наук для розв'язання складних задач і проблем, пов'язаних з проєктуванням та експлуатацією енергетичного і теплотехнологічного обладнання. СК 04. Здатність аналізувати, оцінювати та застосовувати науково-технічну інформацію в галузі енергетичного машинобудування. СК 05. Здатність розробляти та впроваджувати інноваційні проєкти і програми, забезпечувати конкурентоздатність продукції, здійснювати техніко-економічне обґрунтування проєктів у галузі енергетичного машинобудування. СК 06. Здатність проєктувати та експлуатувати енергетичне і теплотехнологічне обладнання. СК 07. Здатність приймати ефективні рішення з виробництва і експлуатації енергетичного та тепло технологічного обладнання з урахуванням вимог щодо якості, екологічності, надійності, конкурентоздатності та охорони праці. СК 08. Здатність до усвідомлення принципів та норм академічної доброчесності. <i>Додаткові спеціальні компетентності, визначені ОП</i> СК 09. Здатність продемонструвати передові знання відповідно до спеціалізації в одному з таких напрямів: енергогенеруючі технології та установки; холодильні машини і установки, системи кондиціонування; холодної технології; експлуатація суднових холодильних установок і систем кондиціонування; технології комбінованого виробництва енергії, теплоти та холоду. СК 10. Здатність до систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з досягнень в галузі енергетичного машинобудування. СК 11. Здатність розробляти і впроваджувати енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проєктування та експлуатації холодильних машин і установок та систем кондиціонування. СК 12. Здатність розробляти методики розрахунків і проведення досліджень при проєктуванні об'єктів і систем галузі енергетичного машинобудування, у тому числі систем холодопостачання та кондиціонування, з використанням сучасних інформаційних технологій.
7. Програмні результати навчання	
	РН 1. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у галузі енергетичного машинобудування для розв'язування складних задач професійної діяльності. РН 2. Здійснювати пошук необхідної інформації у науково-технічній і патентній літературі, базах даних, інших джерелах з технологій і процесів у галузі енергетичного машинобудування, на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію. РН 3. Формулювати і розв'язувати складні інженерні, виробничі та/або дослідницькі задачі під час проєктування, виготовлення і експлуатації енергетичного обладнання та створення конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у інноваційних проєктах. РН 4. Розробляти і реалізовувати проєкти у галузі енергетичного машинобудування та пов'язані з нею міждисциплінарні проєкти з урахуванням технічних, економічних, правових, соціальних та екологічних аспектів. РН 5. Створювати новітні технології та процеси і обґрунтовувати вибір обладнання та інструментів, з урахуванням обмежень в енергетичному машинобудуванні на основі сучасних знань в енергетичній та суміжних галузях. РН 6. Використовувати методи моделювання, а також методи експериментальних досліджень з метою детального вивчення тепло- і масообмінних, гідравлічних та інших процесів, які відбуваються в технологічному обладнанні та об'єктах енергетичного машинобудування.

РН 7. Приймати ефективні рішення з інженерних та управлінських питань у галузі енергетичного машинобудування в складних і непередбачуваних умовах, у тому числі із застосуванням сучасних методів та засобів оптимізації, прогнозування та прийняття рішень.

РН 8. Розробляти, обирати та застосовувати ефективні розрахункові методи розв'язання складних задач енергетичного машинобудування.

РН 9. Формулювати та вирішувати інноваційні задачі галузі енергетичного машинобудування з урахуванням вимог до результатів, технічних стандартів, а також нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, інтелектуальна власність, навколишнє середовище, економіка і виробництво) аспектів.

РН 10. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усної письмово для обговорення професійних проблем і результатів досліджень та інновацій.

РН 11. Презентувати результати досліджень та інновацій, зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців.

РН 12. Здійснювати ефективний захист інтелектуальної власності у галузі енергетичного машинобудування.

РН 13. Управляти складними робочими процесами у галузі енергетичного машинобудування, у тому числі такими, що є непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.

Додаткові програмні результати, визначені ОП

РН 14. Використовувати і продемонструвати розуміння передових досягнень та технічних рішень при проектуванні систем холодопостачання та кондиціонування. Застосовувати свої знання і розуміння при розробці проектів згідно з визначеними та описаними вимогами.

РН 15. Використовувати сучасні інформаційні системи та технології при проектуванні об'єктів і систем галузі енергетичного машинобудування, у тому числі систем холодопостачання та кондиціонування

РН 16. Використовувати енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування та експлуатації холодильних машин і установок та систем кондиціонування.

8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Кадрове забезпечення освітньої програми складається з професорсько-викладацького складу кафедр Машинобудівного навчально-наукового інституту НУК ім. адм. Макарова. Практико-орієнтований характер освітньої програми передбачає залучення до освітнього процесу професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців та інших стейкхолдерів. Усі науково-педагогічні працівники, які залучені до реалізації освітньої програми, мають підтверджений рівень наукової і професійної активності та відповідають вимогам Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності (постанова КМ України №1187 від 30.12.2015 р. в редакції постанови КМ України №365 від 24.03.2021 р.)
Матеріально-технічне забезпечення	Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021 р.). У навчальних корпусах НУК передбачена можливість бездротового доступу до мережі Інтернет. Користування Інтернет-мережею безлімітне. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гур-

	тожитках відповідає вимогам. Навчальний процес здійснюється в спеціалізованих аудиторіях, які оснащені відповідним обладнанням, мультимедійними комплексами, комп'ютерною технікою. Для проведення інформаційного пошуку, комп'ютерного проектування та обробки результатів є комп'ютерні класи, де наявне спеціалізоване ліцензійне програмне забезпечення та необмежений відкритий доступ до Інтернет-мережі.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Відповідає технологічним вимогам щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності у сфері вищої освіти згідно з діючим законодавством України (Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р., № 1187 (зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 365 від 24.03.2021 р.). Офіційний веб-сайт www.nuos.edu.ua містить інформацію про освітню програму, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Усі зареєстровані в НУК користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет. Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-наукової програми викладені на освітньому порталі: www.nuos.edu.ua.
9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Національна кредитна мобільність в рамках договорів щодо реалізації академічної мобільності здобувачів вищої освіти, укладених Національним університетом кораблебудування імені адмірала Макарова з університетами України відповідно до Положення про порядок організації права на академічну мобільність у НУК ім. адм. Макарова. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання в університетах України. Кредити, отримані в інших університетах, перезараховуються відповідно до Положення про порядок перезарахування результатів навчання у НУК ім. адм. Макарова.
Міжнародна кредитна мобільність	Положенням про порядок організації права на академічну мобільність у НУК ім. адм. Макарова передбачена можливість міжнародної кредитної мобільності. Право на академічну мобільність може бути реалізоване на підставі міжнародних договорів про співробітництво в галузі освіти та науки, міжнародних програм та проєктів, договорів про співробітництво між університетом та іноземними закладами вищої освіти та їх основними структурними підрозділами, а також може бути реалізоване Учасником з власної ініціативи, підтриманої адміністрацією університету, на основі індивідуальних запрошень та інших механізмів. Університет повністю визнає узгоджену кількість кредитів ЄКТС, отриманих у іноземних закладах вищої освіти, перезараховує їх в освітню програму здобувача вищої освіти та використовує їх для виконання кваліфікаційних вимог.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Іноземні громадяни навчаються в університеті за загальнодержавними програмами та договорами, укладеними з юридичними та фізичними особами, незалежно від статі, раси, національності, соціального і майнового стану, роду та характеру занять, світоглядних переконань, належності до партій, ставлення до релігії, віросповідання, місця проживання та інших обставин. В університеті діє підготовче відділення щодо мовної підготовки іноземних громадян, які бажають навчатися державною мовою України. Такі громадяни мають

	необмежений доступ до навчання на загальних умовах або за індивідуальним графіком.
10. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	
Наявність системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	В університеті розроблена, впроваджена в дію та сертифікована система управління якістю, що базується на вимогах міжнародного стандарту серії ISO 9001:2015 та Національного стандарту ДСТУ ISO 9001:2015. Впроваджена система сертифікована з 2015 року компанією «Бюро Верітас Сертифікейшн Україна» і підлягає щорічному аудиту. Сферою сертифікації внутрішньої системи забезпечення якості є: надання вищої освіти на рівні кваліфікаційних вимог до підготовки молодших бакалаврів, бакалаврів, магістрів, докторів філософії, підготовка науково-педагогічного персоналу; проведення наукових досліджень та здійснення науково-технічних розробок, готових до подальшого впровадження та виробництва. Система забезпечення якості освітньої діяльності 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.

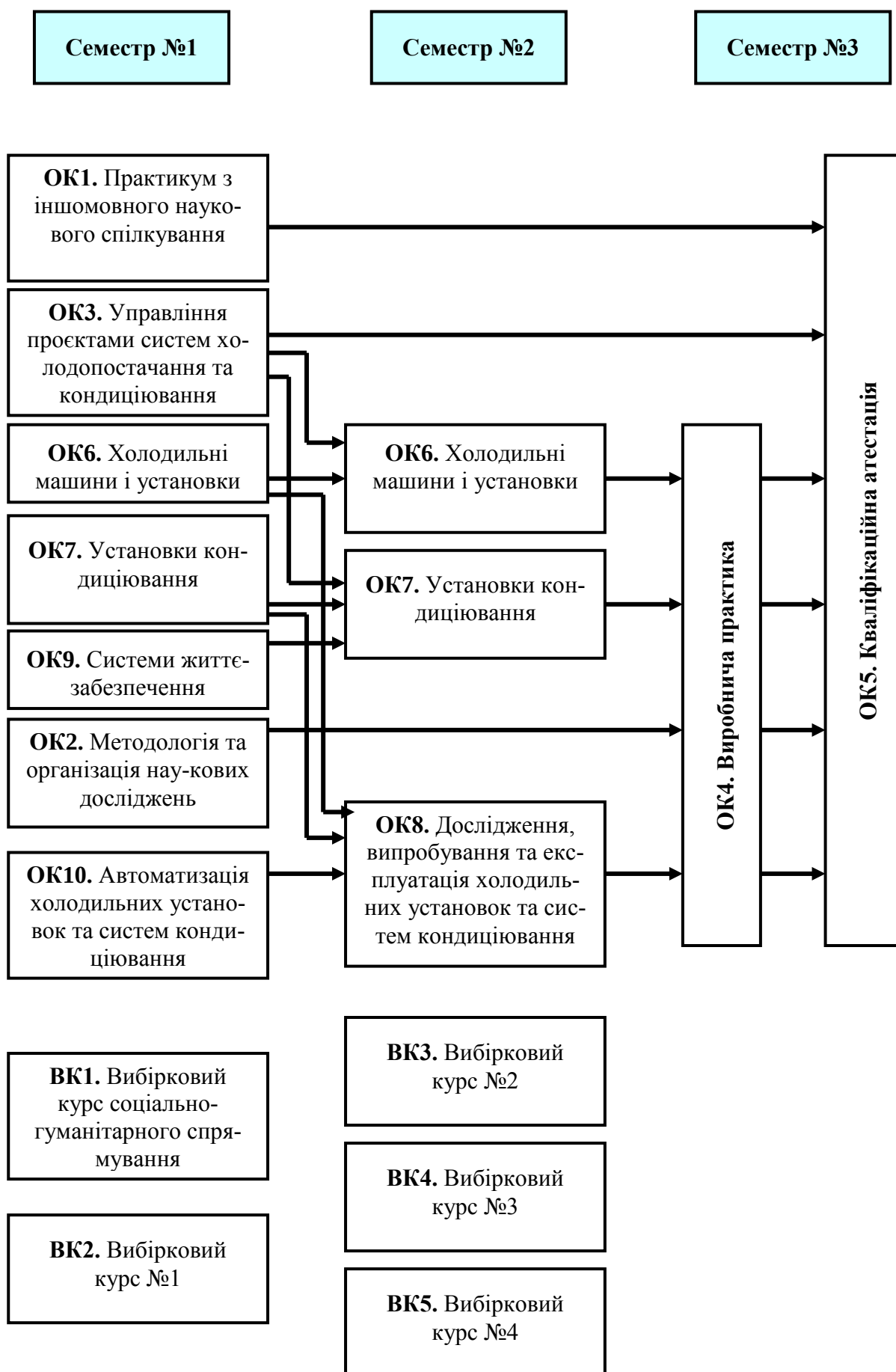
2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент освітньої програми

Код за ОПП	Код РПНД	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти освітньої програми				
OK1	O82278	Практикум з іншомовного наукового спілкування	3	залік
OK2	T8723	Методологія та організація наукових досліджень	3	екзамен
OK3	T8724	Управління проектами систем холодопостачання та кондиціонування	3	залік
OK4	–	Виробнича практика	9	залік
OK5	–	Кваліфікаційна атестація	21	захист роботи
OK6	T7719	Холодильні машини і установки	9	залік, екзамен, курсовий проект
OK7	T8716	Установки кондиціонування	9	залік, курсовий проект
OK8	T874	Дослідження, випробування та експлуатація холодильних установок та систем кондиціонування	3	екзамен
OK9	T8712	Системи життєзабезпечення	3	екзамен
OK10	T872	Автоматизація холодильних установок та систем кондиціонування	3	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент – 66 кредитів				
Вибіркові компоненти освітньої програми*				
BK1	–	Вибірковий курс соціально-гуманітарного спрямування	4	залік
BK2	–	Вибірковий курс № 1	5	залік
BK3	–	Вибірковий курс № 2	5	залік
BK4	–	Вибірковий курс № 3	5	залік
BK5	–	Вибірковий курс № 4	5	залік
Загальний обсяг вибірових компонент – 24 кредита				
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 освітньої програми



3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження здобувачеві вищої освіти ступеня «магістр» із присвоєнням кваліфікації «магістр з енергетичного машинобудування».
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачати розв’язання задачі дослідницького або інноваційного характеру в галузі енергетичного машинобудування, яка характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог, із застосуванням теорій та методів фундаментальних і прикладних наук. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.
Вимоги до публічного захисту (демонстрації)	Додаткових вимог до захисту (демонстрації) не має.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Компетентність	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10
ІК-1.Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі енергетичного машинобудування	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК 01. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.		+								
ЗК 02. Здатність спілкуватися іноземною мовою.	+									
ЗК 03. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).				+						
ЗК 04. Здатність розробляти проекти та управляти ними.			+							
ЗК 05. Здатність працювати в міжнародному контексті.	+		+							
СК 01. Здатність застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки в сфері енергетичного машинобудування.				+	+	+	+		+	+
СК 02. Здатність критично осмислювати проблеми і перспективи розвитку у сфері енергетичного машинобудування та дотичних міждисциплінарних проблем.		+			+					
СК 03. Здатність аналізувати та комплексно інтегрувати сучасні знання з природничих, інженерних, суспільно-економічних та інших наук для розв'язання складних задач і проблем, пов'язаних з проектуванням та експлуатацією енергетичного і теплотехнологічного обладнання.				+	+			+		
СК 04. Здатність аналізувати, оцінювати та застосовувати науково-технічну інформацію в галузі енергетичного машинобудування.		+			+					
СК 05. Здатність розробляти та впроваджувати інноваційні проекти і програми, забезпечувати конкурентоздатність продукції, здійснювати техніко-економічне обґрунтування проектів у галузі енергетичного машинобудування.			+							
СК 06. Здатність проектувати та експлуатувати енергетичне і теплотехнологічне обладнання.				+	+	+	+	+	+	+

Компетентність	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10
СК 07. Здатність приймати ефективні рішення з виробництва і експлуатації енергетичного та теплотехнологічного обладнання з урахуванням вимог щодо якості, екологічності, надійності, конкурентноздатності та охорони праці.				+				+		
СК 08. Здатність до усвідомлення принципів та норм академічної доброчесності.		+								
СК 09. Здатність продемонструвати передові знання відповідно до спеціалізації в одному з таких напрямів: енергогенеруючі технології та установки; холодильні машини і установки, системи кондиціонування; холодильної технології; експлуатація суднових холодильних установок і систем кондиціонування; технології комбінованого виробництва енергії, теплоти та холоду.						+	+		+	+
СК 10. Здатність до систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з досягнень в галузі енергетичного машинобудування.					+					
СК 11. Здатність розробляти і впроваджувати енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проєктування та експлуатації холодильних машин і установок та систем кондиціонування.					+	+	+	+	+	
СК 12. Здатність розробляти методики розрахунків і проведення досліджень при проєктуванні об'єктів і систем галузі енергетичного машинобудування, у тому числі систем холодопостачання та кондиціонування, з використанням сучасних інформаційних технологій.					+	+	+			

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Програмний результат навчання	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10
РН1. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем у галузі енергетичного машинобудування для розв'язування складних задач професійної діяльності.				+	+			+		
РН2. Здійснювати пошук необхідної інформації у науково-технічній і патентній літературі, базах даних, інших джерелах з технологій і процесів у галузі енергетичного машинобудування, на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.		+			+					
РН3. Формулювати і розв'язувати складні інженерні, виробничі та/або дослідницькі задачі під час проєктування, виготовлення і експлуатації енергетичного обладнання та створення конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у інноваційних проєктах.				+	+	+	+	+	+	+
РН4. Розробляти і реалізовувати проєкти у галузі енергетичного машинобудування та пов'язані з нею міждисциплінарні проєкти з урахуванням технічних, економічних, правових, соціальних та екологічних аспектів.			+							
РН5. Створювати новітні технології та процеси і обґрунтовувати вибір обладнання та інструментів, з урахуванням обмежень в енергетичному машинобудуванні на основі сучасних знань в енергетичній та суміжних галузях.				+				+		
РН6. Використовувати методи моделювання, а також методи експериментальних досліджень з метою детального вивчення тепло- і масообмінних, гідравлічних та інших процесів, які відбуваються в технологічному обладнанні та об'єктах енергетичного машинобудування.					+	+	+	+		
РН7. Приймати ефективні рішення з інженерних та управлінських питань у галузі енергетичного машинобудування в складних і непередбачуваних умовах, у тому числі із застосуванням сучасних методів та засобів оптимізації, прогнозування та прийняття рішень.			+							
РН8. Розробляти, обирати та застосовувати ефективні розрахункові методи розв'язання складних задач енергетичного машинобудування.					+	+	+		+	+
РН9. Формулювати та вирішувати інноваційні задачі галузі енергетичного машинобудування з урахуванням вимог до результатів, технічних стандартів, а також нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, інтелектуальна власність, навколишнє середовище, економіка і виробництво) аспектів.		+			+					

Програмний результат навчання	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10
РН10. Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів досліджень та інновацій.	+									
РН11. Презентувати результати досліджень та інновацій, зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців.		+			+					
РН12. Здійснювати ефективний захист інтелектуальної власності у галузі енергетичного машинобудування.		+								
РН13. Управляти складними робочими процесами у галузі енергетичного машинобудування, у тому числі такими, що є непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.			+							
РН 14. Використовувати і продемонструвати розуміння передових досягнень та технічних рішень при проектуванні систем холодопостачання та кондиціонування. Застосовувати свої знання і розуміння при розробці проектів згідно з визначеними та описаними вимогами.					+	+	+			
РН 15. Використовувати сучасні інформаційні системи та технології при проектуванні об'єктів і систем галузі енергетичного машинобудування, у тому числі систем холодопостачання та кондиціонування					+	+	+			
РН 16. Використовувати енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування та експлуатації холодильних машин і установок та систем кондиціонування.				+	+	+	+	+	+	

