

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Двигуни внутрішнього згоряння»

Другого рівня вищої освіти

за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування»

галузі знань 14 «Електрична інженерія»

Кваліфікація: Магістр з енергетичного машинобудування

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ
РАДОЮ**

Голова вченої ради



/ О.М. Дубовий /

(протокол № 04 від «29» квітня 2022 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01 вересня 2022 р.

Ректор _____ Є.І. Трушляков /

(наказ № 57 від «02» травня 2022 р.)



Миколаїв, 2022 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Проект Освітньо-професійної програми *«ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ»* розглянута на засіданні кафедри *суднового машинобудування та енергетики*

Протокол № 05 від «08» квітня 2022 р.

Завідувач кафедри СМЕ

 Андреев А.А.

Проект Освітньо-професійної програми *«ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ»* розглянуто методичною радою *Херсонського навчально-наукового інституту Національного університету кораблебудування*

Протокол № 09 від «14» квітня 2022 р.

Голова методичної ради ХННІ НУК

 Дудченко О.М.

Проект Освітньо-професійної програми *«ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ»* погоджено з навчальним відділом *Національного університету кораблебудування*


Начальник навчального відділу

 Лабарткава А.В.

Проект Освітньо-професійної програми *«ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ»* розглянуто вченою радою *Херсонського навчально-наукового інституту Національного університету кораблебудування*

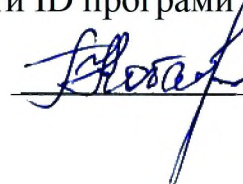
Протокол № 09 від «21» квітня 2022 р.

Голова вченої ради ХННІ НУК

 Ломоносов А.В.

Освітньо-професійна програма *«ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ»* зареєстрована в Єдиній державній базі з питань освіти ID програми **20277**

Адміністратор ЄДЕБО ХННІ НУК

 Кобалава Г.О.

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма розроблена на підставі стандарту вищої освіти для другого (магістерського) рівня вищої освіти. Галузь знань 14. Електрична інженерія. Спеціальність 142 Енергетичне машинобудування. Затверджено і введено в дію наказом МОН України від 16.04.2021 № 427.

Розроблено групою забезпечення у складі:

1. Андреев Андрій Адольфович – гарант освітньої програми, керівник групи забезпечення, кандидат технічних наук, професор НУК, завідувач кафедри суднового машинобудування та енергетики Херсонського навчально-наукового інституту Національного університету кораблебудування (Наказ ректора НУК № 1106-уч від «20» вересня 2021 р. «Про гарантів освітніх програм»).

2. Коновалов Дмитро Вікторович – член групи забезпечення, доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри теплотехніки Херсонського навчально-наукового інституту Національного університету кораблебудування.

3. Пирисунько Максим Андрійович – член групи забезпечення, кандидат технічних наук, доцент без вченого звання кафедри суднового машинобудування та енергетики Херсонського навчально-наукового інституту Національного університету кораблебудування.

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів (за наявності).

Освітня програма запроваджена з 2022 року.

Термін перегляду освітньої програми – 1 раз на 2 роки.

ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми.....	5
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність.....	10
3. Форма атестації здобувачів вищої освіти	12
4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми	12
5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми	13

1. Профіль освітньої програми «Двигуни внутрішнього згоряння» із спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, проспект Героїв України, 9, 54025. Херсонський навчально-науковий інститут Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, проспект Ушакова, 44. Кафедра суднового машинобудування та енергетики
Ступінь вищої освіти	Магістр
Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	142 Енергетичне машинобудування
Офіційна назва освітньої програми	Двигуни внутрішнього згоряння
Форми навчання	Денна, заочна
Освітня кваліфікація	Магістр з енергетичного машинобудування за спеціалізацією «Двигуни внутрішнього згоряння»
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – магістр Спеціальність – 142 Енергетичне машинобудування Спеціалізація – Двигуни внутрішнього згоряння
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяця
Наявність акредитації	МОН України, сертифікат про акредитацію, серія УД № 15005792 Наказ МОН України від 12.11.2018 р. № 1224 (протокол від 06.11.2018 р. № 132), строк дії сертифіката до 01.07.2023 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – другий цикл, EQF-LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра або наявність ступеня магістра або наявність освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст»
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін дії до 01.07.2023 р.
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://kb.nuos.edu.ua/Licensing%20and%20accreditation%20specialties/engineering-sector.html

2 – Мета освітньої програми	
Метою ОПП є підготовка висококваліфікованих, конкурентоздатних фахівців, здатних досліджувати процеси, проектувати та експлуатувати сучасні енергетичні установки і системи, зокрема, двигуни внутрішнього згоряння	
3 - Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	14 Електрична інженерія 142 Енергетичне машинобудування Спеціалізація «Двигуни внутрішнього згоряння» <i>Об'єкт:</i> процеси тепломасообміну, гідро- та аеродинаміки та теплонапруженого стану, які відбуваються в енергетичних установках (турбінах, котлах, парогенераторах, ядерних реакторах, насосному устаткуванні, компресорах, холодильних машинах і установках, системах кондиціювання та життєзабезпечення, теплових насосах, теплових двигунах, теплообмінних та технологічних апаратах) в умовах експлуатації. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> принципи, концепції та теорії процесів і виробництва промислового обладнання для генерування, трансформації та передачі теплової енергії. <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 магістра
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна вища освіта другого (магістерського) рівня в галузі механічної інженерії за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування», спеціалізація «Двигуни внутрішнього згоряння». <i>Ключові слова:</i> двигуни внутрішнього згоряння, конструювання та проектування двигунів внутрішнього згоряння, теорія робочих процесів двигунів внутрішнього згоряння, випробування та дослідження двигунів внутрішнього згоряння, оптимізація режимів роботи двигунів внутрішнього згоряння, технологія побудови, монтажу та ремонту двигунів внутрішнього згоряння
Особливості програми	Освітня діяльність забезпечує підготовку висококваліфікованих фахівців із двигунів внутрішнього згоряння на високому методичному та дослідницькому рівні й включає як теоретичну, так і практичну (в лабораторіях і майстернях) підготовки
4 – Придатність випускників	
Працевлаштування	Назви професій згідно Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010): 2143.2 Інженер-енергетик 2149.1 Молодший науковий співробітник (галузь інженерної справи) 2149.2 Інженер 2149.2 Інженер з ремонту 2149.2 Інженер з керування й обслуговування систем 2149.2 Інженер з налагодження й випробувань;

	<p>2149.2 Інженер з організації експлуатації та ремонту</p> <p>2149.2 Інженер з підготовки виробництва</p> <p>2149.2 Інженер-конструктор</p> <p>2149.2 Інженер-дослідник</p> <p>2149.2 Інженер-технолог</p> <p>2310.2 Асистент</p> <p>2310.2 Викладач вищого навчального закладу</p> <p>2320 Викладач професійно-технічного навчального закладу</p>
Подальше навчання	Мають право продовжити навчання на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти та набувати додаткові кваліфікації у системі післядипломної освіти
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	<p>Підходи та технології навчання: студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання.</p> <p>Навчання проводиться у вигляді: лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, виконання курсових проектів і робіт, самостійної роботи на основі підручників, навчальних посібників, конспектів лекцій та в мережі Internet, консультацій з науково-педагогічними працівниками, підготовки кваліфікаційних (дипломних) робіт, проходження стажування.</p> <p>Методи навчання: пояснювально-ілюстративний, проблемний, дослідницький, евристичний, репродуктивний</p>
Оцінювання	<p>Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).</p> <p>Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль.</p> <p>Форми контролю: екзамени, заліки, тестові завдання, курсові роботи та проекти, лабораторні звіти, презентації, звіти зі стажування, кваліфікаційна (дипломна) робота тощо</p>
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі енергетичного машинобудування
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 01. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 02. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 03. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).</p> <p>ЗК 04. Здатність розробляти проекти та управляти ними.</p> <p>ЗК 05. Здатність працювати в міжнародному контексті</p>
Спеціальні компетентності (СК)	<p>СК 01. Здатність застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки в сфері енергетичного машинобудування</p> <p>СК 02. Здатність критично осмислювати проблем і перспектив розвитку у сфері енергетичного машинобудування та дотичних міждисциплінарних проблем</p> <p>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</p> <p>СК 04. Здатність аналізувати, оцінювати та застосовувати науково-технічну інформацію в галузі енергетичного машинобудування</p>

- 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
- 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

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 проектування, виготовлення і експлуатації енергетичного обладнання та створення конкурентоспроможних розробок, втілення результатів у інноваційних проектах.
- РН 4.** Розробляти і реалізовувати проекти у галузі енергетичного машинобудування та пов'язані з нею міждисциплінарні проекти 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 усно і 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

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Реалізація програми забезпечується кадрами високої кваліфікації з науковими ступенями та вченими званнями, які мають великий досвід навчально-методичної, науково-дослідної роботи та відповідають кваліфікації відповідно до спеціальності згідно ліцензійних умов
Матеріально-технічне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпеченість приміщеннями для проведення навчальних занять та контрольних заходів. 2. Забезпеченість мультимедійним обладнанням для одночасного використання в навчальних аудиторіях. 3. Наявність соціально-побутової інфраструктури. 4. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком. 5. Забезпеченість комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наявність наукової бібліотеки. 2. Наявність доступу до баз даних періодичних фахових наукових видань (у тому числі, англійською мовою). 3. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти http://www.kb.nuos.edu.ua, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня /освітньо-наукова/ видавнича діяльність, навчальні структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація). 4. Наявність електронного ресурсу закладу освіти, який містить навчально-методичні матеріали з дисциплін навчального плану
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом кораблебудування імені адмірала Макарова та вищими навчальними закладами України
Міжнародна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом кораблебудування імені адмірала Макарова та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою
10 – Форми атестації здобувачів вищої освіти	
Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація здійснюється у формі екзамену та публічного захисту кваліфікаційної магістерської роботи
Вимоги до кваліфікаційної роботи	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання задачі дослідницького або інноваційного характеру в галузі енергетичного машинобудування, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог, із застосуванням теорій та методів фундаментальних і прикладних наук.</p> <p>Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства</p>

11 – Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Наявність системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	<p>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.</p> <p>Впроваджена система сертифікована з 2015 р. 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 спеціалістів, молодших 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:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 здобувачів вищої освіти, 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 н/дисц.	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
Обов'язкові компоненти ОП			
<i>Цикл загальної підготовки</i>			
ОК1.1	Практикум з іншомовного спілкування	3	Залік
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
ОК2.1	Магістерська практика	9	Залік
ОК2.2	Кваліфікаційна атестація	20	Дипломна робота
ОК2.3		1	Екзамен

ОК2.4	Теорія робочих процесів двигунів внутрішнього згорання	9	КП, екзамен
ОК2.5	Конструювання та проектування двигунів внутрішнього згорання	8	Екзамен
ОК2.6	Випробування та дослідження двигунів внутрішнього згорання	3	Екзамен
ОК2.7	Експлуатація установок з двигунами внутрішнього згорання	3	Залік
ОК2.8	Оптимізація режимів роботи двигунів внутрішнього згорання	3	Залік
ОК2.9	Технологія побудови, монтажу та ремонту двигунів внутрішнього згорання	7	КР, екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент		66	
Вибіркові компоненти ОП			
ВК1	Вибірковий курс соціально-гуманітарного спрямування	4	Залік
ВК2	Вибірковий курс 1	5	Залік
ВК3	Вибірковий курс 2	5	Залік
ВК4	Вибірковий курс 3	5	Залік
ВК5	Вибірковий курс 4	5	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент		24	
Загальний обсяг освітньої програми		90	

2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми

Семестр	Компоненти освітньої програми
Перший	ОК1.1, ОК2.4, ОК2.5, ОК2.6, ОК2.7, ОК2.8, ВК1, ВК2
Другий	ОК2.4, ОК2.5, ОК2.9, ВК3, ВК4, ВК5
Третій	ОК2.1, ОК2.2, ОК2.3

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускника освітньої програми «Двигуни внутрішнього згоряння» спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» проводиться у формі кваліфікаційної атестації у формі екзамену і захисту кваліфікаційної магістерської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня магістра із присвоєнням кваліфікації: Магістр з енергетичного машинобудування за спеціалізацією «Двигуни внутрішнього згоряння».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК1.1	ОК2.1	ОК2.2	ОК2.3	ОК2.4	ОК2.5	ОК2.6	ОК2.7	ОК2.8	ОК2.9
ЗК 01		+	+							
ЗК 02	+		+							
ЗК 03	+		+	+						
ЗК 04			+		+	+	+		+	+
ЗК 05	+	+								
СК 01			+		+	+			+	
СК 02		+	+	+						+
СК 03			+	+	+				+	
СК 04		+	+		+	+			+	+
СК 05		+	+							
СК 06		+	+		+	+	+	+	+	
СК 07		+	+				+	+	+	+
СК 08			+							

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	OK1.1	OK2.1	OK2.2	OK2.3	OK2.4	OK2.5	OK2.6	OK2.7	OK2.8	OK2.9
PH 1		+	+		+				+	+
PH 2		+	+							+
PH 3		+	+		+	+	+	+	+	+
PH 4			+		+	+	+		+	+
PH 5						+	+			+
PH 6			+		+	+		+	+	
PH 7					+			+	+	+
PH 8			+		+	+			+	+
PH 9			+		+				+	+
PH 10	+		+	+	+	+	+			+
PH 11	+	+	+	+	+	+	+			+
PH 12			+							+
PH 13					+		+			