

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

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ»**

**Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти**  
**за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування»**  
**галузі знань 14 «Електрична інженерія»**

**Кваліфікація: Бакалавр з енергетичного машинобудування**

**ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ**

**Голова вченої ради**

\_\_\_\_\_ / **О.М. Дубовий /**  
**(протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.)**

**Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2021 р.**

**Ректор \_\_\_\_\_ / **Є.І. Трушляков /****  
**(наказ № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.)**

Херсон – 2021

**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**

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

Протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

Завідувач кафедри СМЕ \_\_\_\_\_ Андреев А.А.

Проект Освітньо-професійної програми *«ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ»* розглянуто методичною радою *Херсонської філії Національного університету кораблебудування*

Протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

Голова методичної ради ХФ 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 *Херсонської філії Національного університету кораблебудування*

Протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

Голова вченої ради ХФ НУК \_\_\_\_\_ Ломоносов А.В.

Освітньо-професійна програма *«ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ»* зареєстрована в Єдиної державної бази з питань освіти ІД програми **7731**

Адміністратор ЄДЕБО ХФ НУК \_\_\_\_\_ Кобалава Г.О.

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Двигуни внутрішнього згоряння» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування» галузі знань 14 «Електрична інженерія», розроблена на базі Державного Стандарту вищої освіти, затвердженого і введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 19.10.2018 р. № 1136, відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII, Постанов Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 25.06.2020 р. № 519.

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

Розроблено групою забезпечення у складі:

1. Шалапко Денис Олегович – гарант освітньої програми, керівник групи забезпечення, кандидат технічних наук, доцент без вченого звання кафедри суднового машинобудування та енергетики Херсонської філії Національного університету кораблебудування (Наказ ректора НУК № 53 від «12» березня 2021 р. «Про гарантів освітніх програм НУК»).

2. Андреев Андрій Адольфович – член групи забезпечення, кандидат технічних наук, професор НУК, завідувач кафедри суднового машинобудування та енергетики Херсонської філії Національного університету кораблебудування.

3. Андреев Артем Андрійович – член групи забезпечення, кандидат технічних наук, доцент без вченого звання кафедри теплотехніки Херсонської філії Національного університету кораблебудування.

Освітня програма запроваджена з 2021 року.

Термін перегляду освітньої програми – 1 раз на 3 роки.

## ЗМІСТ

1. Профіль освітньої програми «Двигуни внутрішнього згоряння» із спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» .....	5
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність .....	13
3. Форма атестації здобувачів вищої освіти .....	15
4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми .....	17
5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми .....	19

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

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, проспект Героїв України, 9, 54025. Херсонська філія Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, проспект Ушакова, 44. Кафедра суднового машинобудування та енергетики
<b>Ступінь вищої освіти</b>	бакалавр
<b>Галузь знань</b>	14 Електрична інженерія
<b>Спеціальність</b>	142 Енергетичне машинобудування
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Двигуни внутрішнього згоряння / Internal combustion engines
<b>Форми навчання</b>	Денна, заочна
<b>Освітня кваліфікація</b>	Бакалавр з енергетичного машинобудування за освітньо-професійною програмою підготовки «Двигуни внутрішнього згоряння»
<b>Кваліфікація в дипломі</b>	Ступінь вищої освіти – бакалавр Спеціальність – 142 Енергетичне машинобудування Спеціалізація – Двигуни внутрішнього згоряння Освітня програма – Двигуни внутрішнього згоряння
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра – одиничний, 240 кредитів ЄКТС на базі повної загальної середньої освіти, термін навчання 3 роки 10 місяців. На базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») – 1 рік 10 місяців; перераховується не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих у межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)
<b>Наявність акредитації</b>	МОН України, сертифікат про акредитацію, серія УД № 15002991 Наказ МОН України від 11.07.2018 р. № 752 (протокол від 10.07.2018 р. № 131), строк дії сертифіката до 01.07.2023 р.
<b>Цикл/рівень</b>	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти: FQ-EHEA – перший цикл, EQFLLL – 6 рівень, НРК – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність повної загальної середньої освіти. Наявність освітнього ступеня «молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст». Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова», затвердженими Вченою радою університету
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська мова
<b>Термін дії освітньої програми</b>	Термін дії до 01.07.2023 р.

<b>Интернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://kb.nuos.edu.ua/Licensing%20and%20accreditation%20specialties/internal-combustion-engines-b.html">http://kb.nuos.edu.ua/Licensing%20and%20accreditation%20specialties/internal-combustion-engines-b.html</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Метою ОПП є підготовка фахівців зі спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» за освітньо-професійною програмою «Двигуни внутрішнього згоряння», здатних розраховувати, проектувати, експлуатувати, виготовляти, монтувати, налагоджувати та ремонтувати устаткування та впроваджувати енергоефективні та енергозберігаючі технології в енергетиці, промисловості, транспорті (наземному, морському та річковому, авіаційному), комунально-побутовому та аграрному секторах економіках	
<b>3 - Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>	<p>14 Електрична інженерія 142 Енергетичне машинобудування Спеціалізація «Двигуни внутрішнього згоряння» <i>Об'єкт:</i> процеси, що відбуваються в теплових двигунах, зокрема, двигунах внутрішнього згоряння. <i>Цілі навчання:</i> Підготовка фахівців, здатних розраховувати проектувати, експлуатувати, виготовляти, монтувати, налагоджувати та ремонтувати устаткування та впроваджувати енергоефективні та енергозберігаючі технології в енергетиці, промисловості, транспорті (наземному, морському та річковому, авіаційному), комунально-побутовому та аграрному секторах економіки. <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> технічна термодинаміка, теорія тепломасообміну, гідрогазодинаміка, трансформація (перетворення) енергії, теорія горіння, технічна механіка, системи автоматизованого проектування енергетичних машин. <i>Методи, методики та технології:</i> методи експлуатації теплотехнологічного обладнання, типові методи контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування, методи експериментальних досліджень, планування експерименту, обробки і аналізу їх результатів, методики розрахунків теплових і матеріальних балансів, параметрів і теплотехнічних характеристик енергетичного і теплотехнологічного обладнання, систем підготовки робочих тіл, теплоносіїв, охолодження, технологічні схеми і кресленики, інформаційні технології розрахунку та проектування обладнання. <i>Інструменти та обладнання:</i> енергетичне і технологічне обладнання галузі енергетичного машинобудування, засоби забезпечення оптимального режиму роботи енергетичних систем і установок, контрольно-вимірювальні прилади, пристрої автоматичного керування з підтриманням безпечних і енергозберігаючих режимів роботи енергоустановок і систем, енергетичне і технологічне обладнання з використання скидного енергопотенціалу, ресурсозбереження та екологічної безпеки в галузі енергетичного машинобудування</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма бакалавра. Програма зорієнтована на оволодіння поглибленими знаннями в галузі робочих процесів, конструкції, проектування, виготовлення та експлуатації двигунів внутрішнього згоряння різних типів та призначення, а також установок з використанням цих двигунів

<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	Надання загальної освіти в галузі енергетичного машинобудування та спеціалізації "Двигуни внутрішнього згоряння". Основна програма охоплює всі стадії проектування, виготовлення, випробування та експлуатації ДВЗ. Практична цінність полягає в оволодінні знаннями та навичками, які забезпечують якість, надійність та довговічність ДВЗ та енергетичних установок з їх використанням. Ключові слова: двигуни внутрішнього згоряння, робочі процеси, інноваційні конструкції, проектування, експлуатація
<b>Особливості програми</b>	Програма охоплює вивчення сучасних та новітніх двигунів внутрішнього згоряння. Лабораторні та практичні роботи виконуються на тренажерах та симуляторах ДВЗ та установок з їх використанням
<b>4 – Придатність випускників</b>	
<b>Працевлаштування</b>	Згідно з чинною редакцією класифікатор професій (ДК 003:2010) на фахову підготовку з яких спрямовані освітньо-професійні програми за спеціальністю «Енергетичне машинобудування»: 2145.2 Інженер з комплектації устаткування 2145 2 Інженер з діагностування технічного стану машинно-тракторного парку 2145.2 Інженер з експлуатації машинно-тракторного парку 2145 2 Інженер-конструктор (механіка) 2147.2 Інженер з технічної діагностики 2149.2 Експерт із енергозбереження та енергоефективності 2149.2 Інженер з налагодження і випробувань 2149. Інженер з організації експлуатації та ремонту 2149.2 Інженер з ремонту
<b>Подальше навчання</b>	Продовження освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти (восьмий рівень НРК України). Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Підходи та технології навчання: студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання. 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. Методи навчання: пояснювально-ілюстративний, проблемний, дослідницький, евристичний, репродуктивний
<b>Оцінювання</b>	Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою та шкалою ECTS (A, B, C, D, E, FX, F). Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль. Форми контролю: екзамени, заліки, тестові завдання, курсові роботи та проекти, лабораторні звіти, презентації, звіти зі стажування, кваліфікаційна (дипломна) робота тощо
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	<b>ІК-1.</b> Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми у галузі енергетичного машинобудування або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов

<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p><b>ЗК 1.</b> Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p><b>ЗК 2.</b> Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p><b>ЗК 3.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p><b>ЗК 4.</b> Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p><b>ЗК 5.</b> Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p><b>ЗК 6.</b> Здатність використовувати іноземну мову у професійній діяльності.</p> <p><b>ЗК 7.</b> Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p><b>ЗК 8.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p><b>ЗК 9.</b> Здатність працювати в команді.</p> <p><b>ЗК 10.</b> Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня.</p> <p><b>ЗК 11.</b> Цінування та повага різноманітності та мультикультурності.</p> <p><b>ЗК 12.</b> Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p><b>ЗК 13.</b> Здатність забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p><b>ЗК 14.</b> Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p><b>ЗК 15.</b> Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p><b>ЗК 16.</b> Здатність розуміти значимість розвитку енергетичного машинобудування для розвитку економіки.</p> <p><b>ЗК 17.</b> Здатність оцінювати технічну та економічну доцільність технічних рішень в галузі енергетичного машинобудування</p>
<b>Спеціальні компетентності (СК)</b>	<p>Компетентності, визначені стандартом вищої освіти спеціальності:</p> <p><b>ФК 1.</b> Здатність продемонструвати систематичне розуміння ключових аспектів та концепції розвитку галузі енергетичного машинобудування;</p> <p><b>ФК 2.</b> Здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення інженерних завдань з використанням методів електричної інженерії;</p> <p><b>ФК 3.</b> Здатність аналізувати інформацію з літературних джерел, здійснювати патентний пошук, а також використовувати бази даних та інші джерела інформації для здійснення професійної діяльності;</p> <p><b>ФК 4.</b> Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при проектуванні деталей і вузлів енергетичного і технологічного обладнання;</p> <p><b>ФК 5.</b> Здатність розробляти енергозберігаючі технології та енергоощадні заходи під час проектування та експлуатації енергетичного і теплотехнологічного обладнання;</p> <p><b>ФК 6.</b> Здатність вибирати основні й допоміжні матеріали та способи реалізації основних теплотехнологічних процесів при створенні нового обладнання в галузі енергомашинобудування і застосовувати прогресивні методи експлуатації теплотехнологічного обладнання для об'єктів енергетики, промисловості і транспорту, комунально-побутового та аграрного секторів економіки;</p> <p><b>ФК 7.</b> Здатність брати участь у роботах з розробки і впровадження теплотехнологічних процесів у ході підготовки виробництва нової</p>



	<p>продукції, перевіряти якість монтажу й налагодження при випробуваннях і здачі в експлуатацію нових енергетичних об'єктів та систем;</p> <p><b>ФК 8.</b> Здатність визначати режими експлуатації енергетичного та теплотехнологічного обладнання та застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів;</p> <p><b>ФК 9.</b> Здатність виконувати роботи зі стандартизації, уніфікації та технічної підготовки до сертифікації технічних засобів, систем, процесів, устаткування й матеріалів, організувати метрологічне забезпечення теплотехнологічних процесів з використанням типових методів контролю якості продукції у галузі енергетичного машинобудування;</p> <p><b>ФК 10.</b> Здатність забезпечувати моделювання об'єктів і процесів з використанням стандартних і спеціальних пакетів програм та засобів автоматизації інженерних розрахунків, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів;</p> <p><b>ФК 11.</b> Здатність використовувати стандартні методики планування експериментальних досліджень, здійснювати обробку та узагальнення результатів експерименту;</p> <p><b>ФК 12.</b> Здатність брати участь у роботі над інноваційними проектами, використовуючи методи дослідницької діяльності;</p> <p><b>ФК 13.</b> Здатність оцінювати застосування альтернативних палив для двигунів внутрішнього згоряння та визначати ефективність і доцільність застосування альтернативних палив;</p> <p><b>ФК 14.</b> Здатність ефективно та безпечно експлуатувати установки з двигунами внутрішнього згоряння;</p> <p><b>ФК 15.</b> Здатність організувати виробництво двигуна, його основних деталей та систем, уміти розробляти технологічні процеси виробництва основних деталей двигуна, складання двигуна, його агрегатів та апаратів а також процес монтажу двигунів внутрішнього згоряння;</p> <p><b>ФК 16.</b> Здатність визначати основні токсичні компоненти у відхідних газах двигунів внутрішнього згоряння, визначати їх шкідливий вплив на здоров'я людини та шляхи зменшення забруднення довкілля</p>
<b>7 – Програмні результати навчання</b>	
<b>Знання і розуміння</b>	<p><b>ПР 1.</b> Знання і розуміння математики, фізики, тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, конструкційних матеріалів, систем автоматизованого проектування енергетичних машин на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми</p> <p><b>ПР 2.</b> Знання і розуміння інженерних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях</p> <p><b>ПР 3.</b> Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 Енергетичне машинобудування</p>
<b>Інженерний аналіз</b>	<p><b>ПР 4.</b> Застосовувати інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності 142 Енергетичне машинобудування; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень</p> <p><b>ПР 5.</b> Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності 142 Енергетичне машинобудування; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень</p>

<b>Проектування</b>	<b>ПР 6.</b> Розробляти і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють конкретні вимоги, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосування адекватної методології проектування
	<b>ПР 7.</b> Проектувати об'єкти енергетичного машинобудування, застосувати сучасні комерційні та авторські програмні продукти на основі розуміння передових досягнень галузі
<b>Дослідження</b>	<b>ПР 8.</b> Використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації, здійснювати моделювання з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань принаймні в одному з напрямів енергетичного машинобудування
	<b>ПР 9.</b> Застосовувати нормативні документи і правила техніки безпеки при вирішенні професійних завдань
	<b>ПР 10.</b> Планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати похибки проведення досліджень, робити висновки
<b>Інженерна практика</b>	<b>ПР 11.</b> Розуміння застосовуваних методик проектування і досліджень у сфері енергетичного машинобудування, а також їх обмежень
	<b>ПР 12.</b> Застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень
	<b>ПР 13.</b> Використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень при вирішенні професійних завдань
	<b>ПР 14.</b> Застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування
	<b>ПР 15.</b> Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики
<b>Судження</b>	<b>ПР 16.</b> Отримувати й інтерпретувати відповідні дані і аналізувати складності у сфері енергетичного машинобудування для донесення суджень, які відображають відповідні соціальні та етичні проблеми
	<b>ПР 17.</b> Управляти професійною діяльністю у роботі над проектами принаймні в одному з напрямів енергетичного, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень
<b>Комунікація та командна робота</b>	<b>ПР 18.</b> Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень з інженерним співтовариством і суспільством загалом
	<b>ПР 19.</b> Ефективно працювати в національному та міжнародному контексті, як особистість і як член команди, і ефективно співпрацювати з інженерами та не інженерами
<b>Навчання протягом життя</b>	<b>ПР 20.</b> Розуміння необхідності самостійного навчання протягом життя
	<b>ПР 21.</b> Аналізувати розвиток науки і техніки

<b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	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 затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 у чинній редакції. Реалізація програми передбачає залучення до освітнього процесу професіоналів-практиків, експертів галузі, представників роботодавців та інших стейкхолдерів
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Матеріально-технічне забезпечення підготовки фахівців відповідає технологічним вимогам щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності відповідного рівня вищої освіти, а саме: 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; 6. забезпеченість комп'ютерною технікою, контрольно-вимірювальними приладами, програмно-технічними засобами автоматизації та системами автоматизації проектування
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	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 <a href="http://www.kb.nuos.edu.ua">http://www.kb.nuos.edu.ua</a> , 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. 5. Пакети прикладних програм: Office, AutoCAD, SolidWorks, ANSYS Fluent (учбова версія)
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом кораблебудування імені адмірала Макарова та вищими навчальними закладами України
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Національним університетом кораблебудування імені адмірала Макарова та закладами вищої освіти зарубіжних країн-партнерів
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою
<b>10 – Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	
<b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b>	Атестація здійснюється у формі екзамену та публічного захисту кваліфікаційної бакалаврської роботи

<b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>	<p>Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної задачі галузі енергетичного машинобудування, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів електричної інженерії.</p> <p>У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.</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>
<b>11 – Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти</b>	
<b>Наявність системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти</b>	<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.</p> <p>Система забезпечення якості освітньої діяльності передбачає здійснення таких процедур і заходів:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;</li> <li>2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітньої програми;</li> <li>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;</li> <li>4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;</li> <li>5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти, за освітньою програмою;</li> <li>6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;</li> <li>7) забезпечення публічності інформації про освітню програму, ступені вищої освіти та кваліфікації;</li> <li>8) забезпечення ефективною системою запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових працях працівників вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти;</li> <li>9) інші процедури і заходи</li> </ol>

## 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
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
<i>Цикл загальної підготовки</i>			
OK1.1	Вища математика I	4	Екзамен
OK1.2	Вища математика II	4	Екзамен
OK1.3	Вища математика III	4	Екзамен
OK1.4	Фізика I	3	Екзамен
OK1.5	Фізика II	4	Екзамен
OK1.6*	Фізичне виховання*	0	Залік
OK1.7	Хімія	3	Екзамен
OK1.8	Основи інформаційних технологій та програмування	4	Залік, екзамен
OK1.9	Історія України та української культури	3	Екзамен
OK1.10	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Екзамен
OK1.11	Охорона праці та навколишнього середовища, безпека життєдіяльності	3	Залік
OK1.12	Принципи конструкторської діяльності	3	Залік
OK1.13	Іноземна мова	6	Залік, екзамен
OK1.14	Іноземна мова за професійним спрямуванням	10	Залік
OK1.15	Соціологія	3	Екзамен
OK1.16	Правознавство	3	Залік
<i>Цикл професійної підготовки</i>			
OK2.1	Виробнича практика	4	Залік
OK2.2	Кваліфікаційна атестація	2	Екзамен
OK2.3	Переддипломна практика	4	Залік
OK2.4	Кваліфікаційна атестація у формі екзамену	1	Екзамен
OK2.5	Опір матеріалів	4	Залік, екзамен
OK2.6	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	7	Екзамен, залік
OK2.7	Теоретична механіка	5	Екзамен
OK2.8	Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів	3	Залік, екзамен
OK2.9	Деталі машин	6	Екзамен
OK2.10	Технічна термодинаміка	7	КР, екзамен
OK2.11	Тепломасообмін	5	КП, екзамен
OK2.12	Теплотехнічні вимірювання та прилади	3	Залік
OK2.13	Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	4	КР, екзамен
OK2.14	Електротехніка та електроніка	3	Екзамен
OK2.15	Теорія механізмів і машин	4	КП, екзамен

OK2.16	Теорія двигунів внутрішнього згорання	9	Залік, КП, екзамен
OK2.17	Конструкція та динаміка двигунів внутрішнього згорання	9	КП, екзамен
OK2.18	Системи двигунів внутрішнього згорання	3	Залік
OK2.19	Експлуатація та ремонт двигунів внутрішнього згорання, застосування палив та охолоджуючих рідин	4	Екзамен
OK2.20	Газова динаміка та агрегати наддува	7	Залік, КП, екзамен
OK2.21	Автоматичне регулювання двигунів внутрішнього згорання	3	Екзамен
OK2.22	Енергетичні комплекси з двигунами внутрішнього згорання	5	КП, екзамен
OK2.23	Агрегати двигунів внутрішнього згорання	5	КР, екзамен
OK2.24	Міцність двигунів внутрішнього згорання	2	Екзамен
OK2.25	Двигуни нетрадиційних схем	3	Екзамен
OK2.26	Технологія машинобудування	3	Залік
OK2.27	Основи комп'ютерного проектування двигунів внутрішнього згорання	5	КР, залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент</b>		<b>180</b>	
<b>Вибіркові компоненти ОП**</b>			
ВК1	Вибірковий курс загальнотехнічного спрямування	5	Залік
ВК2	Вибірковий курс 1	5	Залік
ВК3	Вибірковий курс 2	5	Залік
ВК4	Вибірковий курс соціально-гуманітарного спрямування	5	Залік
ВК5	Вибірковий курс 3	5	Залік
ВК6	Вибірковий курс 4	5	Залік
ВК7	Вибірковий курс 5	5	Залік
ВК8	Вибірковий курс економічного спрямування	5	Залік
ВК9	Вибірковий курс 6	5	Залік
ВК10	Вибірковий курс 7	5	Залік
ВК11	Вибірковий курс 8	5	Залік
ВК12	Вибірковий курс 9	5	Залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент</b>		<b>60</b>	
<b>Загальний обсяг освітньої програми</b>		<b>240</b>	

Примітки:

\* – позакредитна дисципліна.

\*\* – вибіркові компоненти програми обираються студентом згідно Положення про вибіркові дисципліни у Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова. Згідно із Законом України «Про вищу освіту» здобувачі вищої освіти мають право на «вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та робочим навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 % загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу».

## 2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми

Семестр	Компоненти освітньої програми
Перший	OK1.1, OK1.6, OK1.7, OK1.8, OK1.9, OK1.10, OK1.13, OK1.16, OK2.6, OK2.8
Другий	OK1.2, OK1.4, OK1.6, OK1.8, OK1.13, OK1.15, OK2.6, OK2.8, BK1, BK2
Третій	OK1.3, OK1.5, OK1.6, OK1.12, OK1.13, OK2.5, OK2.6, OK2.7, BK3, BK4,
Четвертий	OK1.6, OK1.14, OK2.5, OK2.9, OK2.10, OK2.13, BK5, BK6
П'ятий	OK1.14, OK2.9, OK2.11, OK2.12, OK2.14, OK2.15, OK2.20, BK7, BK8
Шостий	OK1.11, OK1.14, OK2.1, OK2.16, OK2.17, OK2.19, OK2.23, BK9, BK10
Сьомий	OK1.14, OK2.16, OK2.17, OK2.18, OK2.20, OK2.24, BK11, BK12
Восьмий	OK1.14, OK2.2, OK2.3, OK2.4, OK2.21, OK2.22, OK2.25, OK2.26, OK2.27

## 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 бакалаврської роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр з енергетичного машинобудування за освітньою програмою «Двигуни внутрішнього згоряння».

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми з двигунів внутрішнього згоряння, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Вимоги до виконання кваліфікаційної роботи, її змісту, обсягу і структури, складу і форми документів, необхідних при її оформленні, визначаються Положенням про випускні кваліфікаційні роботи в НУК.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.



#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ОК1.1	ОК1.2	ОК1.3	ОК1.4	ОК1.5	ОК1.6	ОК1.7	ОК1.8	ОК1.9	ОК1.10	ОК1.11	ОК1.12	ОК1.13	ОК1.14	ОК1.15	ОК1.16	ОК2.1	ОК2.2	ОК2.3	ОК2.4	ОК2.5	ОК2.6		
ЗК 1									+						+	+								
ЗК 2						+			+	+					+									
ЗК 3	+	+	+	+	+		+	+						+			+	+	+	+	+			
ЗК 4										+		+		+			+	+	+					
ЗК 5									+	+								+	+	+				
ЗК 6													+	+										
ЗК 7								+										+		+		+		
ЗК 8	+	+	+					+									+	+	+					
ЗК 9				+	+	+											+							
ЗК 10										+				+			+							
ЗК 11									+				+		+									
ЗК 12				+	+		+				+						+							
ЗК 13	+	+	+	+	+														+				+	
ЗК 14							+				+						+	+						
ЗК 15									+						+	+				+				
ЗК 16																		+		+				
ЗК 17																		+	+	+	+			
ФК 1																		+		+				
ФК 2	+	+	+	+	+			+				+						+	+	+	+			
ФК 3																		+	+					
ФК 4												+						+		+	+			
ФК 5																	+	+	+		+			
ФК 6																	+	+	+					
ФК 7																	+		+					
ФК 8																	+	+	+					
ФК 9				+	+												+		+				+	
ФК 10				+	+			+										+						
ФК 11				+	+		+																	
ФК 12																		+	+					
ФК 13																		+						
ФК 14											+						+							
ФК 15																	+							
ФК 16											+													

	OK2.7	OK2.8	OK2.9	OK2.10	OK2.11	OK2.12	OK2.13	OK2.14	OK2.15	OK2.16	OK2.17	OK2.18	OK2.19	OK2.20	OK2.21	OK2.22	OK2.23	OK2.24	OK2.25	OK2.26	OK2.27	
ЗК 1																						
ЗК 2																						
ЗК 3	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	
ЗК 4		+	+	+		+			+	+		+		+	+	+			+	+	+	
ЗК 5																						
ЗК 6																						
ЗК 7	+								+	+	+	+			+						+	
ЗК 8		+	+	+	+	+	+			+	+	+			+	+		+	+		+	
ЗК 9		+		+	+	+		+														
ЗК 10																						
ЗК 11																						
ЗК 12		+			+	+		+							+							
ЗК 13			+			+	+		+	+	+			+		+	+					+
ЗК 14										+		+	+						+	+	+	
ЗК 15																						
ЗК 16										+					+	+						+
ЗК 17			+								+	+	+		+	+	+					
ФК 1										+		+			+	+			+			+
ФК 2	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+		+	+	+
ФК 3		+	+		+		+				+	+		+	+		+			+		
ФК 4	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+
ФК 5			+	+	+					+	+	+	+	+		+	+	+				
ФК 6			+	+		+		+			+	+	+	+		+	+	+		+		
ФК 7						+								+		+	+			+		
ФК 8			+			+				+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ФК 9			+			+	+					+										+
ФК 10			+	+	+	+	+		+	+	+	+			+							+
ФК 11						+	+			+					+							+
ФК 12																			+			
ФК 13													+									
ФК 14													+		+							
ФК 15		+									+	+	+	+			+			+	+	+
ФК 16													+									

## 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними компонентами освітньої програми

	ОК1.1	ОК1.2	ОК1.3	ОК1.4	ОК1.5	ОК1.6	ОК1.7	ОК1.8	ОК1.9	ОК1.10	ОК1.11	ОК1.12	ОК1.13	ОК1.14	ОК1.15	ОК1.16	ОК2.1	ОК2.2	ОК2.3	ОК2.4	ОК2.5	ОК2.6	
ПР 1	+	+	+	+	+							+										+	
ПР 2				+	+		+	+				+						+			+		
ПР 3							+							+			+	+	+	+	+	+	+
ПР 4	+	+	+									+					+	+	+	+			
ПР 5											+	+						+	+				
ПР 6											+	+					+	+	+			+	
ПР 7								+										+					
ПР 8								+										+					
ПР 9											+						+	+	+			+	+
ПР 10				+	+																		
ПР 11												+									+	+	
ПР 12																	+	+	+			+	+
ПР 13																	+		+				
ПР 14												+					+	+			+	+	+
ПР 15						+	+				+				+	+		+	+				
ПР 16																		+					
ПР 17																		+	+				
ПР 18									+	+			+	+	+	+	+			+	+		
ПР 19									+	+			+	+	+	+	+			+			
ПР 20																		+	+				
ПР 21												+						+	+	+			

	OK2.7	OK2.8	OK2.9	OK2.10	OK2.11	OK2.12	OK2.13	OK2.14	OK2.15	OK2.16	OK2.17	OK2.18	OK2.19	OK2.20	OK2.21	OK2.22	OK2.23	OK2.24	OK2.25	OK2.26	OK2.27
ПР 1	+	+	+	+	+	+		+	+					+				+			
ПР 2		+	+	+		+		+	+	+		+		+	+	+	+	+		+	+
ПР 3		+	+		+	+		+	+	+		+	+	+	+	+		+			+
ПР 4	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
ПР 5		+	+							+			+		+	+	+			+	+
ПР 6			+		+						+	+		+	+	+	+			+	
ПР 7										+	+	+		+	+	+	+		+		+
ПР 8				+					+	+	+	+			+		+		+		+
ПР 9		+	+			+	+											+		+	
ПР 10					+	+	+	+				+			+		+				
ПР 11	+		+							+	+	+		+	+	+	+	+	+		+
ПР 12			+			+	+		+		+	+	+	+	+	+	+			+	+
ПР 13		+				+	+	+					+					+		+	
ПР 14	+		+			+	+			+	+	+		+	+		+	+		+	+
ПР 15													+			+				+	
ПР 16										+									+		+
ПР 17															+						
ПР 18																					
ПР 19																					
ПР 20				+							+										
ПР 21		+		+						+	+					+			+		