

**ПРОЕКТ**  
**(Ф 03.02 – 107)**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Національний авіаційний університет**



**ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«Газотурбінні установки і компресорні станції»**


**другого (магістерського) рівня вищої освіти**

**за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування»**  
**галузі знань 14 «Електрична інженерія»**

**СМЯ НАУ ОПП 07.01.03 – 04 – 2021**

Освітньо-професійна програма  
Затверджена Вченою радою  
протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2021 р.  
Вводиться в дію наказом ректора  
Ректор  
\_\_\_\_\_ М. Луцький  
наказ № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2021 р.

**КИЇВ**

	Система менеджменту якості. ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ГАЗОТУРБІННІ УСТАНОВКИ І КОМПРЕСОРНІ СТАНЦІЇ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 142 ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ РІВЕНЬ ОСВІТИ-ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.01.03 – 04 – 2021
		Стор. 2 з 17	

Стандарт вищої освіти України: другий (магістерський) рівень, галузь знань 14 «Електрична інженерія», спеціальність 142 «Енергетичне машинобудування».

Стандарт вищої освіти затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 16.04.2021 р. № 427.

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми

ПОГОДЖЕНО

Науково-методичною радою

протокол № \_\_\_\_\_

від " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 р.

Голова НМР НАУ,

Проректор з навчальної роботи

\_\_\_\_\_ А. Полухін

ПОГОДЖЕНО

Вченою радою Аерокосмічного факультету

протокол № \_\_\_\_\_

від " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 р.

Голова Вченої ради Аерокосмічного

факультету

\_\_\_\_\_ (Кулик М.С.)

ПОГОДЖЕНО

Кафедрою авіаційних двигунів

протокол засідання № \_\_\_\_\_

від " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ (Терещенко Ю.М.)

ПОГОДЖЕНО

Студентською радою Аерокосмічного


факультету

протокол № \_\_\_\_\_

від " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 р.

Голова Студентської ради Аерокосмічного

факультету \_\_\_\_\_ (Посипайко К.Р.)

	Система менеджменту якості. ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ГАЗОТУРБІННІ УСТАНОВКИ І КОМПРЕСОРНІ СТАНЦІЇ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 142 ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ РІВЕНЬ ОСВІТИ-ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.01.03 – 04 – 2021
		Стор. 3 з 17	

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою освітньо-професійної програми (спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування», рік вступу – 2021-й та наступні до нової редакції освітньої програми) у складі:

ГАРАНТ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ:

КОЗЛОВ ВОЛОДИМИР ВІКТОРОВИЧ – к.т.н., доц.,  
професор кафедри авіаційних двигунів

\_\_\_\_\_ (підпис)

ЧЛЕНИ РОБОЧОЇ ГРУПИ :

АНДРІЄЦЬ ОЛЕКСАНДР ГРИГОРОВИЧ – к.т.н., доц.,  
доцент кафедри авіаційних двигунів

\_\_\_\_\_ (підпис)

КОРОЛЬОВ ПЕТРО ВАСИЛЬОВИЧ – к.т.н., ст.наук.спів.,  
доцент кафедри авіаційних двигунів

\_\_\_\_\_ (підпис)

ЯСИНЦЬКИЙ ЕДУАРД ПЕТРОВИЧ – к.т.н., доц.,  
доцент кафедри авіаційних двигунів

\_\_\_\_\_ (підпис)

Здобувач вищої освіти

ОТРОЦЕНКО ВОЛОДИМИР ВІТАЛІЙОВИЧ  
студент ГУ-410Б

\_\_\_\_\_ (підпис)

ЗОВНІШНІЙ СТЕЙКХОЛДЕР

ОРЛОВ ІГОР ОЛЕГОВИЧ – к.т.н.,

Начальник науково-технічного відділу

ТОВ «Оператор газотранспортної системи України» \_\_\_\_\_


(підпис)

Рецензії-відгуки стейкхолдерів додаються.

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Врахований примірник**

	Система менеджменту якості. ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ГАЗОТУРБІННІ УСТАНОВКИ І КОМПРЕСОРНІ СТАНЦІЇ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 142 ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ РІВЕНЬ ОСВІТИ-ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.01.03 – 04 – 2021
		Стор. 4 з 17	

## 1. Профіль освітньо-професійної програми

<b>Розділ 1. Загальна інформація</b>		
1.1.	Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний авіаційний університет Аерокосмічний факультет Кафедра авіаційних двигунів
1.2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр з енергетичного машинобудування
1.3.	Офіційна назва освітньо-професійної програми та спеціалізації (за наявності)	Газотурбінні установки і компресорні станції
1.4.	Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці (денна форма навчання) / 1 рік і 4 місяці (заочна форма навчання)
1.5.	Акредитаційна інституція	Акредитаційна комісія Міністерства освіти і науки України, сертифікат УД№11005815
1.6.	Період акредитації	до 01.08.2023 р.
1.7.	Цикл/рівень	Другий (магістерський) рівень вищої освіти 7 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК України), другий цикл Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA), 7 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF-LLL).
1.8.	Передумови	Наявність ступеня бакалавра
1.9.	Форма навчання	Очна, заочна, дуальна
1.10.	Мова(и) викладання	Українська, англійська
1.11.	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми	<a href="http://.nau.edu.ua/">http://.nau.edu.ua/</a> <a href="http://kafad.nau.edu.ua/">http://kafad.nau.edu.ua/</a>
<b>Розділ 2. Ціль освітньо-професійної програми</b>		
2.1.	Ціль освітньої програми - поглиблення професійної підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти в енергетичній галузі для здійснення наукових досліджень у сфері енергетичного машинобудування, та підготовка до виконання керівних і професійних функцій наукового співробітника, інженера-дослідника, зацікавленості до певних галузей електричної інженерії для подальшого навчання за програмою третього рівня вищої освіти (доктор філософії).	
<b>Розділ 3. Характеристика освітньо-професійної програми</b>		
3.1.	Предметна область (Об'єкт діяльності, теоретичний зміст)	Енергетичні машини, установки Конструкція та їх розрахунок
3.2.	Орієнтація освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма магістра з орієнтацією на дослідження ринку енергетичного машинобудування



3.3.	Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації (за наявності)	Загальна вища освіта в галузі знань «Електрична інженерія» з поглибленою спеціальною підготовкою в сфері газотурбінних установок і компресорних станцій. Ключові слова: газотурбінні установки, компресорні установки, газотурбінні агрегати, газоперекачувальні агрегати, компресорні станції, проектування, експлуатація, ремонт.
3.4.	Особливості освітньо-професійної програми	Освітньо-професійна програма передбачає глибоку професійну та практичну реалізацію в галузі керування енергодвигуновими системами (енергетики, трубопровідного та інших видів транспорту). Відмінність програми від інших полягає в проведенні практичної підготовки на підприємствах газотранспортної системи України та інших видах транспорту.
<b>Розділ 4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>		
4.1.	Придатність до працевлаштування	Випускники отримують можливість працевлаштування на підприємствах (організаціях, установах) різних форм власності в області енергетичного машинобудування в сфері трубопровідного та інших видів транспорту на дослідженні, проектуванні, виробництві, ремонті і експлуатації газотурбінних приводів, енергодвигунових агрегатів, компресорних станцій та відповідного устаткування. Споріднені первинні посади: інженер-дослідник, інженер з налагодження й випробувань, інженер з організації експлуатації та ремонту, інженер із впровадження нової техніки й технології, інженер-конструктор у газотранспортному виробництві, виробництві газотурбінних приводів, енергодвигунових агрегатів, компресорного устаткування та інших видах транспорту.
4.2.	Подальше навчання	Продовження навчання здобувачів вищої освіти для отримання освітньо-наукового ступеня доктора філософії. Набуття додаткових кваліфікацій у системі післядипломної освіти.
<b>Розділ 5. Викладання та оцінювання</b>		
5.1.	Викладання та навчання (методи, методики, технології, інструменти та обладнання)	Студентськоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику, комбінація лекцій, практичних занять із розв'язування проблем, виконання проектів, дослідницькі лабораторні роботи, виконання кваліфікаційної (магістерської)



		роботи з використанням теоретичних методів, аналізу, синтезу і моделювання, та практичних методів, виконання робіт на тренажерах, натурних об'єктах з використанням комунікаційних технологій, виробничих технологій та обладнання.
5.2.	Оцінювання	Екзамени, тести, звіти з практик з захистом індивідуальних завдань, курсові роботи, презентації, поточний контроль, Кваліфікаційний екзамен, захист кваліфікаційної (магістерської) роботи.
<b>Розділ 6. Програмні компетентності</b>		
6.1.	Інтегральні компетентності (ІК)	Здатність розв'язувати складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру в галузі енергетичного машинобудування.
6.2.	Загальні компетентності (ЗК)	(ЗК1) Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. (ЗК2) Здатність спілкуватися іноземною мовою. (ЗК3) Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/ видів економічної діяльності). (ЗК4) Здатність розробляти проекти та управляти ними. (ЗК5) Здатність працювати в міжнародному контексті.
6.3.	Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	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 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.
		(СК6) Здатність проектувати та експлуатувати енергетичне і теплотехнологічне обладнання. (СК7) Здатність приймати ефективні рішення з виробництва, ремонту і експлуатації газотурбінних установок і компресорних станцій з урахуванням вимог щодо якості, екологічності, надійності, конкурентоздатності та охорони праці. (СК8) Здатність до усвідомлення принципів та норм академічної доброчесності. (СК9) Здатність використовувати знання й фактичні навички щодо експлуатації, ремонту і контролю працездатності технічних об'єктів. (СК10) Уміння застосовувати математичні знання для освоєння теоретичних основ і практичного застосування методів аналізу, проектування технологічних параметрів і властивостей матеріалів.
<b>Розділ 7. Програмні результати навчання</b>		
7.1.	Програмні результати навчання (ПРН)	(ПРН1) 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. (ПРН2) 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. (ПРН3) Формулювати і розв'язувати складні інженерні, виробничі та/ або дослідницькі задачі під час проектування, виготовлення і експлуатації енергетичного обладнання та створення конкурентноспроможних розробок, втілення результатів у інноваційних проектах. (ПРН4) Розробляти і реалізувати проекти у галузі енергетичного машинобудування та пов'язані з нею міждисциплінарні проекти з урахуванням технічних, економічних, правових, соціальних та екологічних аспектів. (ПРН5) Створювати новітні технології та процеси і обґрунтовувати вибір обладнання та інструментів, з урахуванням обмежень в сфері






		<p>газотурбінних установок і компресорних станцій на основі сучасних знань в енергетичній та суміжних галузях.</p> <p>(ПРН6) Використовувати методи моделювання, а також методи експериментальних досліджень з метою детального вивчення тепло- і масообмінних, гідравлічних та інших процесів, які відбуваються в сфері газотурбінних установок і компресорних станцій.</p> <p>(ПРН7) Приймати ефективні рішення з інженерних та управлінських питань в сфері газотурбінних установок і компресорних станцій в складних і непередбачуваних умовах, у тому числі із застосуванням сучасних методів та засобів оптимізації, прогнозування та прийняття рішень.</p> <p>(ПРН8) Розробляти, обирати та застосовувати ефективні розрахункові методи розв'язання складних задач енергетичного машинобудування.</p> <p>(ПРН9) 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.</p> <p>(ПРН10) Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів досліджень та інновацій.</p> <p>(ПРН11) Презентувати результати досліджень та інновацій, зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців.</p> <p>(ПРН12) Здійснювати ефективний захист інтелектуальної власності у галузі енергетичного машинобудування.</p> <p>(ПРН13) Управляти складними робочими процесами в сфері газотурбінних установок і компресорних станцій, у тому числі такими, що є непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів.</p> <p>(ПРН14) Виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, обирати оптимальні методи їх розв'язання.</p>
--	--	---



	<p>Система менеджменту якості. ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ГАЗОТУРБІННІ УСТАНОВКИ І КОМПРЕСОРНІ СТАНЦІЇ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 142 ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ РІВЕНЬ ОСВІТИ-ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.01.03 – 04 – 2021
		Стор. 9 з 17	


<b>Розділ 8. Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>		
8.1.	Кадрове забезпечення	Залучення до проведення навчального процесу та практичної підготовки професіоналів та фахівців з енергетичної та транспортної галузей, викладачів вищої кваліфікації: докторів та кандидатів технічних наук. Для читання лекцій та наукового керівництва роботами магістрів задіяні тільки викладачі, що мають наукові ступені, вчені звання.
8.2.	Матеріально-технічне забезпечення	Використання в навчальному процесі макетів газотурбінних установок і компресорів, тренажерів, натурних і діючих об'єктів авіаційно-технічної бази з моторовипробувальною станцією, технологічного обладнання компресорних станцій, можливість використання газотурбінної і компресорної техніки на підприємствах нафтогазової промисловості при проведенні лабораторних, практичних занять, навчальної та виробничої практик.
8.3.	Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Забезпечення навчальною та навчально-методичною літературою здійснюється за рахунок фондів Науково-технічної бібліотеки НАУ, наявні фахові періодичні видання професійного спрямування. Впроваджено електронний каталог та можливість роботи з електронними підручниками, використовуючи репозитарій кафедри та університету. Сучасні технології навчання: робота студентів у лабораторії мультимедійних технологій, інтерактивні лекції, пошукова методика здобуття знань, проектна робота, комп'ютеризований тестовий контроль якості знань тощо. Підключення до мережі INTERNET.
<b>Розділ 9. Академічна мобільність</b>		
9.1.	Національна кредитна мобільність	Реалізується на основі двосторонніх договорів між Національним авіаційним університетом та Технічним університетом України (КП).
9.2.	Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі двосторонніх договорів між Національним авіаційним університетом та навчальними закладами країн-партнерів.
9.3.	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Створені належні умови для забезпечення вимог навчального процесу для іноземних здобувачів вищої освіти.

	Система менеджменту якості. ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ГАЗОТУРБІННІ УСТАНОВКИ І КОМПРЕСОРНІ СТАНЦІЇ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 142 ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ РІВЕНЬ ОСВІТИ-ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.01.03 – 04 – 2021
		Стор. 10 з 17	

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент

Код н/д	Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумково го	Семестр
1	2	3	4	5
<b>Обов'язкові компоненти</b>				
ОК 1.	Ділова іноземна мова	3,5	Екзамен	2
ОК 2.	Філософські проблеми наукового пізнання	3,5	Диференційований залік	1
ОК 3.	Методологія прикладних досліджень у сфері енергетичного машинобудування	3,5	Екзамен	1
ОК 4.	Автомобільні газонаповнювальні компресорні станції (в т.ч. курсовий проект)	4,0	Екзамен	1
ОК 5.	Математичні методи оптимізації та моделювання систем і процесів	3,5	Диференційований залік	1
ОК 6.	Діагностика газоперекачувальних агрегатів	3,5	Екзамен	1
ОК7.	Експлуатація компресорних станцій	6,0	Екзамен	2
ОК8.	Компресорні станції магістральних газопроводів (в т.ч. курсовий проект)	7,0	Екзамен	2
ОК9.	Науково-дослідна практика у сфері газотурбінних установок і компресорних станцій	4,5	Диференційований залік	2
ОК10.	Переддипломна практика	6,0	Диференційований залік	3
ОК11.	Кваліфікаційний екзамен	1,5	Екзамен	3
ОК12.	Кваліфікаційна робота	19,5	Захист	3
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>66 кредитів ЄКТС</b>		
<b>Вибіркові компоненти*</b>				
ВК 1.	Дисципліна 1	4,0	Диференційований залік	
ВК 2.	Дисципліна 2	4,0	Диференційований залік	
....	.....			

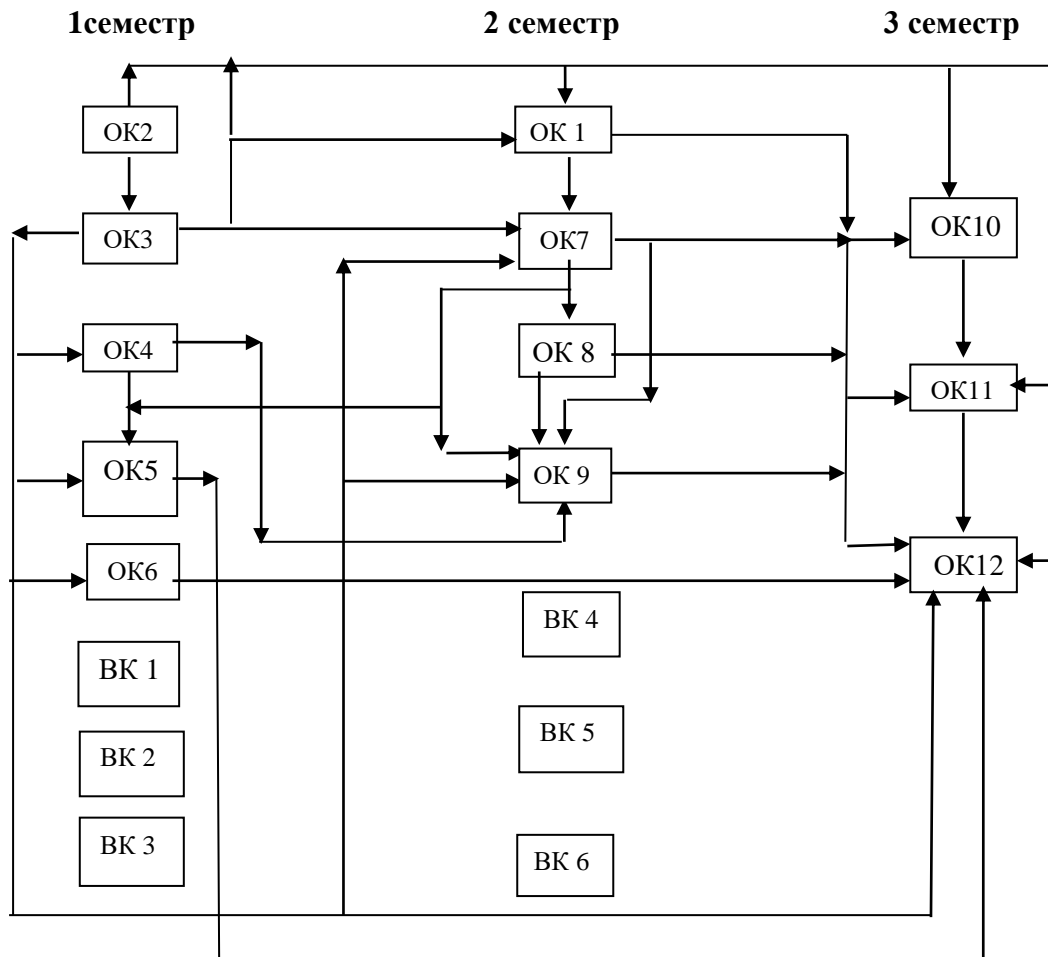
	Система менеджменту якості. ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ГАЗОТУРБІННІ УСТАНОВКИ І КОМПРЕСОРНІ СТАНЦІЇ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 142 ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ РІВЕНЬ ОСВІТИ-ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.01.03 – 04 – 2021
		Стор. 11 з 17	


ВК 6	Дисципліна б	4,0	Диференційований залік
<b>Загальний обсяг вибіркового компонента</b>		<b>24 кредити ЄКТС</b>	
<b>Загальний обсяг освітньо-професійної програми</b>		<b>90 кредитів ЄКТС</b>	

*\* Реалізація права здобувачів вищої освіти на вільний вибір навчальних дисциплін та створення індивідуальної освітньої траєкторії регламентується Законом України «Про вищу освіту» та внутрішніми нормативними актами НАУ. Вибіркові компоненти обираються здобувачами вищої освіти із каталогів рекомендованих та альтернативних вибіркового дисциплін.*



## 2.2. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми



	<p>Система менеджменту якості. ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ГАЗОТУРБІННІ УСТАНОВКИ І КОМПРЕСОРНІ СТАНЦІЇ» СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 142 ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ РІВЕНЬ ОСВІТИ-ДРУГИЙ (МАГІСТЕРСЬКИЙ)</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ ОПП 07.01.03 – 04 – 2021
		Стор. 13 з 17	

### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Форма атестації здобувачів вищої освіти	Кваліфікаційний екзамен Захист кваліфікаційної роботи
Вимоги до кваліфікаційного екзамену	Кваліфікаційний екзамен проводиться за різними видами завдань (тестові завдання, завдання з розгорнутою відповіддю, ситуаційні завдання, тощо) відповідно до програми кваліфікаційного екзамену
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Кваліфікаційна робота має передбачити розв'язання складної задачі або проблеми в сфері енергетичного машинобудування, що потребує здійснення досліджень та/або інновацій і характеризується комплексністю і невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів машинобудівної науки. Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти.
Вимоги до публічного захисту (демонстрації)	Атестація здійснюється відкрито і публічно



#### 4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми

Компоненти Компетентності	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ВК 1	ВК 2	....	ВК 6
ІК 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК 1	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+				
ЗК 2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК 3				+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ЗК 4			+	+	+	+		+	+	+	+	+				
ЗК 5	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+				
СК1			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
СК2			+	+			+	+		+	+	+				
СК3		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
СК4	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+				
СК5	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+				
СК6				+		+	+	+	+	+	+	+				
СК7				+	+	+	+	+	+	+	+	+				
СК8				+				+	+	+	+	+				
СК9				+		+	+	+	+	+	+	+				
СК10			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				



### 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньо-професійної програми

Компоненти Програмні результати навчання	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ВК 1	ВК 2	....	ВК 6
ПРН 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН 2				+		+		+				+				
ПРН 3				+		+	+	+				+				
ПРН 4				+				+				+				
ПРН 5				+		+	+	+		+		+				
ПРН 6			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН 7				+		+	+	+		+		+				
ПРН 8				+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН 9			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН 10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				
ПРН 11				+				+	+	+		+				
ПРН 12				+				+	+	+		+				
ПРН 13							+		+	+		+				
ПРН 14		+	+		+	+	+		+	+		+				





