

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний авіаційний університет**  
Аерокосмічний факультет  
Кафедра авіаційних двигунів

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

*Зімова*, Голова приймальної комісії

«*22*» **ПРИЙМАЛЬНА**  
**КОМІСІЯ** «*04*» 2024 р.



Система менеджменту якості

**ПРОГРАМА**


**фахового іспиту**

**за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою  
освітнього ступеня «Магістр»**

Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»  
Спеціальність: 142 «Енергетичне машинобудування»  
Освітня програма: «Газотурбінні установки і компресорні станції»

**Програму рекомендовано**  
кафедрою авіаційних двигунів  
протокол № 4 від «15» квітня 2024 р.

**СМЯ НАУ ПФІ 07.01.03-01-2024**

	Система менеджменту якості. <b>ПРОГРАМА</b> фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.03 – 01-2024
		Стор. 2 із 6	

## ВСТУП

**Мета фахового іспиту** – визначення рівня знань за напрямками професійної діяльності та формування контингенту студентів, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін відповідних освітніх програм. Вступник повинен продемонструвати фундаментальні, професійно-орієнтовні знання та уміння, здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені програмою вступу.

Фаховий іспит проходить у письмовій формі у вигляді **теоретичних питань та практичного завдання на основі теоретичних питань**. Фаховий іспит проводиться упродовж 2-х академічних годин. Організація фахового іспиту здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного авіаційного університету.

### ПЕРЕЛІК ТЕМАТИКИ ПИТАНЬ


з дисциплін, які виносяться на фахове вступне випробування  
за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців  
з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»

#### ТЕОРІЯ ГАЗОТУРБІННИХ УСТАНОВОК

1. Загальна характеристика і класифікація газотурбінних установок.
2. Загальна характеристика вхідних пристроїв газотурбінних установок.
3. Зміни параметрів повітря у вхідному пристрою.
4. Улаштування і принцип дії дозвукового ступеня осьового компресора.
5. Перетворення енергії в ступені осьового компресора.
6. Параметри ступеня осьового компресора.
7. Зміни параметрів по висоті лопатки ступеня ОК, методи профілювання.
8. Нормальна характеристика ступеня осьового компресора осьового компресора.
9. Улаштування і принцип дії ступеня відцентрового компресора.
10. Течія газу в робочому колесі відцентрового компресора.
11. Течія газу в дифузорі відцентрового компресора.
12. Загальна характеристика багатоступінчатих компресорів.
13. Параметри багатоступінчатих компресорів.
14. Зв'язок між параметрами багатоступінчатого компресора і параметрами його ступенів.

#### ЕКСПЛУАТАЦІЯ ГАЗОТУРБІННИХ УСТАНОВОК І КОМПРЕСОРІВ

1. Організаційна структура системи технічного обслуговування і ремонту на транспорті газу.
2. Безвідмовність та довговічність газотурбінних установок і компресорів.
3. Методи визначення і збільшення ресурсу.
4. Експлуатаційна технологічність газотурбінних установок і компресорів.

	Система менеджменту якості. ПРОГРАМА фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.03 – 01-2024
		Стор. 3 із 6	

5. Дослідження технічного стану елементів системи змащення газотурбінної установки.
6. Оцінка ступеня забруднення фільтрів.
7. Дослідження ступеня очищення та корегування періодичності технічного обслуговування фільтроелементів тонкого очищення.
8. Стратегії технічного обслуговування газотурбінних установок і компресорів.
9. Експлуатаційно-технічна документація, організація та забезпечення регламентних та поточних ремонтних робіт.
10. Ведення експлуатаційно-технічної документації.
11. Організація та забезпечення регламентних і ремонтних робіт та контроль технічного стану елементів газотурбінних установок і компресорів.
12. Методи і засоби контролю газотурбінних установок і компресорів.
13. Вплив експлуатаційних факторів на виникнення відмов та несправностей у газотурбінних установок і компресорів під час експлуатації.
14. Особливості експлуатації газоперекачувальних агрегатів з газотурбінним приводом.
15. Консервація газотурбінної установки під час зберігання.


## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

для самостійної підготовки вступника  
до фахового вступного випробування

### ТЕОРІЯ ГАЗОТУРБІННИХ УСТАНОВОК

#### *Основна:*

1. Теорія авіаційних газотурбінних двигунів: підручник / [Терещенко Ю.М., Волянская Л.Г., Кулик Н.С., Панин В.В.]; за ред. Ю.М. Терещенка. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2015. – 500 с.
2. Теорія авіаційних газотурбінних двигунів: підручник / Ю.М. Терещенко, Л.Г. Бойко, Л.Г. Волянская та ін.; за ред. Ю.М. Терещенка. – К.: НАУ, 2018. – 596 с.
3. Теорія теплових двигунів. Газодинамічний розрахунок елементів газотурбінних двигунів : навч. посібник / [Терещенко Ю.М., Кулик М.С., Мітрахович М.М. та ін]; за ред. Ю.М. Терещенка. – К.: НАУ, 2018. – 292 с.
4. Греков П.І., Кінащук І.Ф., Кірчу Ф.І., Шпакович М.І. Теорія газотурбінних установок і компресорів. Лабораторний практикум для студентів спеціальності 6.090500 «Газотурбінні установки і компресорні станції». – К.: Видво Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2019. – 80 с.
5. Збірник задач з теорії теплових двигунів: Навч. посібник / за заг. ред. Ю.М. Терещенко/ Терещенко Ю.М., Дорошенко К.В., Терещенко Ю.Ю. – К.: НАУ, 2019. – 104с.
6. Теорія теплових двигунів. Двигуни силових установок безпілотних літальних апаратів Навч. посібник / Ю.М. Терещенко, І.Ф. Кравченко, М.М. Мітрахович та ін.; під ред. Ю.М. Терещенка. – К.: 2021. – 208с.

	Система менеджменту якості. <b>ПРОГРАМА</b> фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.03 – 01-2024
		Стор. 4 із 6	

***Додаткова:***

1. Кулик М.С., Тамаргазін О.А., Козлов В.В. Конструкція, міцність та надійність газотурбінних установок і компресорів. – К.: 2009. – 320 с.
2. Теорія лопаткових машин. Газодинамічний розрахунок ступенів лопаткових машин: методичні рекомендації до виконання домашніх завдань / уклад.: Ф. І. Кірчу, М. І. Шпакович. – К.: НАУ, 2013. – 55 с.
3. Теорія теплових двигунів. Газодинамічний розрахунок елементів газотурбінних двигунів : підручник / [Терещенко Ю.М., Бойко Л.Г., Дмитрієв С.О. та ін.]; за ред. Ю.М. Терещенка. – К.: Вища школа, 2018. – 220 с.

**ЕКСПЛУАТАЦІЯ ГАЗОТУРБІННИХ УСТАНОВОК І КОМПРЕСОРІВ**

***Основна:***

1. Експлуатація газотурбінних установок і компресорів : навч. посіб. / Уклад.: В. В. Козлов, М. Г. Поварьонкін – К. : НАУ, 2016. – 160 с.
2. Експлуатація газотурбінних установок і компресорів: Лабораторний практикум / Уклад.: В. В. Козлов, М. Ф. Молодцов, М. Г. Поварьонкін та ін. – К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2017. – 60 с.
3. Стандарт організацій України СОУ 60.3-30019801-050:2008 Правила технічної експлуатації магістральних газопроводів. – К.: ДК «УКРТРАН-СГАЗ», 2008. – 198 с.
4. Касперович В. К. Газотурбінні установки. Конспект лекцій. – Івано–Франківськ: Факел, 2005. – 90 с.


***Додаткова:***

1. Системи автоматичного керування газотурбінних установок і компресорів : навч. посібн. / В.П. Березльов, І. І. Гвоздецький, К. І. Капітанчук [та ін.]. — К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2010. – 164 с.
2. Стандарт організацій України СОУ 60.3-30019801-011:2004 Компресорні станції. Контроль теплотехнічних та екологічних характеристик газоперекачувальних агрегатів. – К.: ДК «УКРТРАНСГАЗ», 2004..

**РЕЙТИНГОВІ ОЦІНКИ**


**Виконання окремих завдань фахового іспиту**

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1	70
Виконання завдання № 2	70
Виконання завдання № 3	60
<b>Усього</b>	<b>200</b>

	Система менеджменту якості. <b>ПРОГРАМА</b> фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.03 – 01-2024
		Стор. 5 із 6	

**Відповідність рейтингових оцінок у балах  
оцінкам за національною шкалою**

Оцінка в балах		Пояснення	
<b>100-200</b>	<b>180-200</b>	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)	<b>Фаховий іспит складено</b>
	<b>150-179</b>	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)	
	<b>100-149</b>	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків та задовольняє мінімальним критеріям)	
<b>0-99</b>		<b>Фаховий іспит не складено</b>	

	Система менеджменту якості. ПРОГРАМА фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.03 – 01-2024
		Стор. 6 із 6	

(Ф 03.02 – 01)

**АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА**

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

**АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ**

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

**АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ**

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

**АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН**

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

**УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН**

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				