


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ЗАТВЕРДЖЕНО
Голова Приймальної комісії,
Голова комісії з реорганізації НАУ,
в.о. ректора

_____ *Ксенія СЕМЕНОВА
«15» 04 _____ 2024 року.




**ПРОГРАМА
ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
ДО АСПРАНТУРИ
зі спеціальності 142 Енергетичне машинобудування
на здобуття наукового ступеня доктора філософії
(третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти)
Галузь знань 14 Електрична інженерія
Освітньо-наукова програма «Енергетичне машинобудування»**

	<p>Система менеджменту якості. ПРОГРАМА додаткового вступного іспиту до аспірантури за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.07.03 –01–2024
		Стор. 2 із 5	

ЗМІСТ

	сторінка
1. Вступ	3
2. Порядок проведення додаткового вступного випробування зі спеціальності.....	3
3. Характеристика змісту програми додаткового вступного випробування зі спеціальності.....	3
4. Рекомендована література.....	4

	Система менеджменту якості. ПРОГРАМА додаткового вступного іспиту до аспірантури за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.07.03 –01–2024
		Стор. 3 із 5	

1. ВСТУП

Метою додаткового вступного випробування є виявлення достатнього початкового рівня вступника в області підготовки «Енергетичне машинобудування» для вступу на навчання до аспірантури на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти за спеціальністю 142 Енергетичне машинобудування.

Завданням вступного випробування є виявлення у вступника до аспірантури здібностей до аналітичної і наукової роботи.

Екзаменаційний білет складається з трьох питань, в тому числі теоретичних та практичних, що беруться з різних розділів цієї Програми. При відповіді на них вступник до аспірантури повинен продемонструвати рівень фундаментальної підготовки, який дозволить йому успішно опанувати освітньо-науковий рівень вищої освіти. За підсумками іспиту виставляється диференційована оцінка, в якій враховується якість відповідей на екзаменаційні питання, що містяться в білеті.

2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

Форма проведення додаткового вступного випробування зі спеціальності – письмова.

Необхідні для вичерпної відповіді на питання записи виконуються на папері. На кожному листі вступник до аспірантури вказує номер білета додаткового вступного випробування. Листи нумеруються, за бажанням заповнюються з обох сторін.

Питання в білетах формуються на основі даної Програми, яку вступники до аспірантури отримують завчасно.

При відповідях на теоретичні питання кандидат повинен продемонструвати не тільки володіння навчальним матеріалом, але й розуміння зв'язку теорії з практикою.

Рекомендується підготовка конспекту самостійної роботи по програмним питанням і по рекомендованій літературі.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗМІСТУ ПРОГРАМИ ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

Класифікація і принципи дії ПРД.

Основні параметри, що характеризують ПРД.

Термодинамічні цикли ПРД.

Роботи і ККД, що залежать від основних параметрів робочого процесу та умов польоту.

Ефективна і внутрішня тяга.


Тягова потужність, повний і польотний ККД двигунів.

Шляхи вдосконалення ПРД як рушія.

Вхідні пристрої ПРД.

Вихідні пристрої ПРД (реактивні сопла ПРД).


Типи камер згоряння ПРД. Вимоги щодо камер згоряння. Основні параметри, що характеризують ефективність.

	<p>Система менеджменту якості. ПРОГРАМА</p> <p>додаткового вступного іспиту до аспірантури за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування»</p>	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.07.03 –01–2024
		Стор. 4 із 5	

Палива ПРД.
Компресор і турбіна в системі ПРД.
Основні схеми і вимоги до компресорів і турбін ГТД.
Турбореактивні (ТРД) і турбореактивні форсовані (ТРДФ) двигуни.
Турбореактивні двоконтурні (ТРДД) і турбореактивні двоконтурні форсовані (ТРДДФ) двигуни.
Турбогвинтові, турбовальні ГТД і енергоустановки. Турбогвинтові двигуни (ТГВД).
Оптимальний розподіл вільної енергії між гвинтом і реактивним соплом.
Прямочотні повітряно-реактивні двигуни.
Комбіновані ПРД. Турбопрямочотні двигуни.
Використання авіаційних двигунів для створення комбінованих енергоустановок.
Типи ракетних двигунів (РД). Класифікація РД.
Ракетні двигуни на хімічних паливах: ЖРД, РДТТ, ГРД.
Ядерні ракетні двигуни.
Лазерні і сонячні двигуни.
Особливості і сфери застосування різних типів РД.
Рідинні ракетні двигуни (РРД).
Ракетні двигуни на твердому паливі (РДТП).
Перспективи розвитку РДТП.
Комбіновані ракетні двигуни.
Рідинні повітряні ракетні двигуни (РПРД) і їх системи подачі.
Газотурбінні установки. Класифікація.
Основні параметри газотурбінних установок.

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Терещенко Ю.М., Бойко Л.Г., Кулик М.С.,и др. Теория теплових двигунів. - Київ: Вища школа, 2001, 376 с.
3. De Iaco Veris, Alessandro, and Alessandro de Iaco Veris. *Fundamental Concepts on Liquid-Propellant Rocket Engines*. Springer International Publishing, 2021.
4. Zhang, Wei, et al. *Failure characteristics analysis and fault diagnosis for liquid rocket engines*. Vol. 233. No. 12. Cham, Switzerland: Springer, 2016.
5. Sutton, George P., and Oscar Biblarz. *Rocket propulsion elements*. John Wiley & Sons, 2016.
6. Терещенко Ю.М., Кулик М.С., Волянська Л.Г., Панін В.В., та інш. Теорія теплових двигунів. Термогазодинамічний розрахунок газотурбінних двигунів. Навч. посібник. Київ, Вид-во НАУ, 2009.

	Система менеджменту якості. ПРОГРАМА додаткового вступного іспиту до аспірантури за спеціальністю 142 «Енергетичне машинобудування»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.07.03 –01–2024
		Стор. 5 із 5	

(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				