

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АвіАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий аерокосмічний інститут
Кафедра гідрогазових систем



Система менеджменту якості


ПРОГРАМА

додаткового вступного випробування
за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою
освітнього ступеня «Магістр»

Галузь знань: 13 «Механічна інженерія»
Спеціальність 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»
Освітньо-професійна програма «Літаки і вертольоти»

Програму рекомендовано
кафедрою гідрогазових систем
Протокол № 2
від «26» лютого 2018 р.

СМЯ НАУ П 07.02.04 - 01-2018

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 07.02.04-01-2018
	Стор. 2 із 10		

ВСТУП

Мета додаткового вступного випробування — визначення рівня знань за напрямками професійної діяльності та формування контингенту студентів, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін відповідних освітньо-професійних програм. Вступник повинен продемонструвати фундаментальні, професійно-орієнтовні знання та уміння, здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені програмою вступу.

Додаткове вступне випробування проходить у одній з форм (усна/письмова співбесіда, тестові завдання, практичні завдання або комбінована форма).

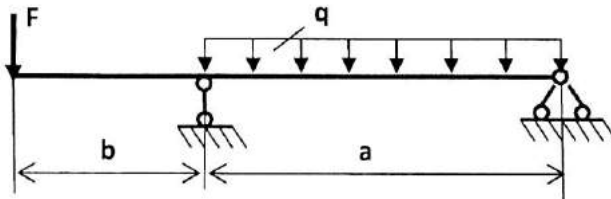
Додаткове вступне випробування проводиться упродовж 2-х академічних годин (90 хв.)

Організація додаткового вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальню комісію Національного авіаційного університету.

Перелік програмних питань з дисциплін, які виносяться на додаткове вступне випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр»


Дисципліна «Механіка матеріалів і конструкцій»

1. Основні гіпотези опору матеріалів.
2. Механічна діаграма розтягування сталі.
3. Допустимі напруження та запас міцності.
4. Головні механічні характеристики матеріалу.
5. Умовні міцності при розтягуванні (стисканні).
6. Побудувати епюри поперечних сил та згинальних моментів для балки та підібрати двотавровий переріз:



$$F = 20 \text{ кН}; q = 20 \text{ кН} / \text{м}; a = 2 \text{ м}; b = 1 \text{ м}; \sigma = 160 \text{ МПа}$$

7. Умова міцності при згинанні балки.
8. Формула Ейлера критичної сили втрати стійкості стиснутого стержня.
9. Коефіцієнт динамічності при ударі.
10. Крива втомленості та границя витривалості.

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 07.02.04-01-2018
	Стор. 3 із 10		

Дисципліна «Термодинаміка та теплообмін»

1. Перший закон термодинаміки.
2. Другий закон термодинаміки.
3. Ізотермічний процес.
4. Ізобарний процес.
5. Ізохорний процес.
6. Адіабатний процес.
7. Політропний процес.
8. Особливості руху газу в трубопроводах.
9. Значення дроселювання в техніці.
10. Цикли поршневих двигунів внутрішнього згорання.

Дисципліна «Авіаційне матеріалознавство»


1. Природа сил, що зв'язують атоми в матеріалах.
2. Основні методи дослідження структури матеріалів.
3. Діаграма стану «залізо – вуглець».
4. Основні види термічної обробки сплавів.
5. Поверхнева термообробка металів і сплавів.
6. Методи визначення твердості.
7. Класифікація і маркування вуглецевих сталей.
8. Сплави на основі алюмінію.
9. Класифікація композиційних матеріалів і їх структура.
10. Інтелектуальні матеріали.

Дисципліна «Теорія механізмів і машин»

1. Класифікація кінематичних пар за родами, класами та за характером дотику ланок.
2. Кінематичне дослідження механізмів. Побудова планів швидкостей та прискорень.
3. Кінетостатичний метод дослідження механізмів. Основні задачі. Класифікація діючих сил.
4. Геометричні параметри евольвентного циліндричного зубчастого колеса без заміщення.
5. Передаточне відношення зубчастого механізму. Редуктор. Мультиплікатор.
6. Планетарні передачі та диференціальні механізми.
7. Статичне та динамічне зрівноваження.
8. Зведення мас і моментів інерції ланок, сил і моментів пар сил до ланки зведення.
9. Тертя в механізмах і машинах.
10. Коефіцієнт корисної дії механізму.

Дисципліна «Аерогідродинаміка»

1. Рівняння Бернуллі в диференційній формі.
2. Рівняння Бернуллі для рідини та газу при малих швидкостях.


	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 07.02.04-01-2018
	Стор. 4 із 10		

3. Різні форми запису рівняння Бернуллі для газу.
4. Проблема аеродинамічного нагріву.
5. Геометричні характеристики крила кінцевого розміру.
6. Залежність коефіцієнта під'ємної сили від кута атаки.
7. Поляра крила.
8. $M_{кр}$ та залежність $M_{кр}$ від геометричних характеристик крила.
9. Природа хвильового опору.
10. Рівняння Навьє – Стокса.

Список літератури
 для самостійної підготовки вступника до
 додаткового вступного випробування

Основна література

1. Окопный Ю.А., Радин В.П., Чирков В. П. Механика материалов и конструкций: М.: Машиностроение, 2001.- 408 с.
2. Яременко Л.Ф., Балдук П.Г. Механика материалов и конструкций:Одесса: нешрекламсервис, 2001.- 254 с.
3. Зозуля В.В., Мартыненко А.В., Лукин А.Н. Механика материалов: Харьков: Изд-во Нац. ун-та внутр. дел, 2001.- 404 с.
4. Писаренко Г.С. та ін. Опір матеріалів. - К.: Вища шк., 1993.-655с.
5. Будзинаускас М.В., Клячкин Л.Л., Могилевский Г.Д. Основы термодинамики и теплопередачи авиационных двиіаіслей. - М.: Машиностроение, 1987. - 232 с.
6. Буляндра О.Ф. Технічна термодинаміка. - К.: Техніка, 2001. 320 с.
7. Юдаев Б.Н. Техническая термодинамика. Теплопередача. - М: Высшая школа, 1988. - 480 с.
8. Мухачев Г.А., Щукин В.К. Термодинамика и теплопередача. - М.:Высшая школа,1991. -480с.
9. Бялік О.М. та ін. Металознавство. Підручник - К.: ІВЦ «Політехніка», 2001. -375 С.
10. Полімерні композиційні матеріали в ракетно-космічній техніці: Підручник /Є.О. Джур, Л.Д. Кучма, Г.А.Манько та ін. - К.: Вища освіта, 2003. -399 с.
11. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение: Учебник для машиностроительных вузов, 1990. -493 с.
12. Гуляев Л.П. Металловедение М.: Металлургия, 1986. - 648 с.
13. Абраимов Н.В., Елисеев Ю.С., Кримов В.В., Авиационное материаловедение и технология обработки материалов. Учебное пособие для авиационных вузов. - М.: Вышш. шк., 1988 . - 444 с.
14. Баранов Г.Г Курс теории механизмов и машин. -М.: Машиностроение, 1975. -494с.
15. Артоболовский И.И. Теория механизмов и машин. - М.: Наука. 1988.- 640 с.
16. Воронкін М.Ф., Цимбалюк А.Л. Основи теорії механізмів і машин: Конспект лекцій. -К : КМУЦА, 2000.-208 с.
17. Кіницький Я.Т. Теорія механізмів і машин.. - К.: Наукова думка, 2002. -660 с.
18. Мхитарян А.М. Аэродинамика.-М.: "Машиностроение". 1976.-446с.
19. Мхитарян А.М., Ушаков В.В., Баскакова А.Г, Трубенюк В.Д. Аерогидромеханика,- М.: "Машиностроение". 1984. - 352 с.
20. Аубакиров Т.О., Белоцерковский С.М., Желанников А.И., Ништ М.И. Нелинейная теория крыла и ее приложения .- Алматы.: Гылым". 1997.-447с.

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 07.02.04-01-2018
		Стор. 5 із 10	


Додаткова література

1. Астанін В.В., Бородачов М.М, Савченко М.І. Опір матеріалів:
2. Розрахунково-проектні роботи: Навч. посібник. - К.: НАУ, 2007. - 136 с.
3. Болгарский А.В., Мухачев Г.Л., Щукин В.К. Термодинамика и теплопередача. - М.: Высшая школа, 1975. -496 с.
4. Русаков С.С., Гай Л.Д. Термодинамика и теплопередача в авиационных двигателях. - К.: ЮШГА, 1975. - 197 с.
5. Лабунец В.Ф. Авиационные конструкционные материалы с высокой удельной прочностью: Учебное пособие. - Киев: КМУГА, 1993. - 116 с.
6. Кожевников С.Н. Теория механизмов и машин. - М.: Машиностроение, 1973. - 592 с.
7. Юдин В.А., Петрокас Л.В. Теория механизмов и машин. - М.: Высшая школа, 1977.- 527 с.
8. Лунев В.В. Гиперзвуковая аэродинамика, - М.: "Машиностроение", 1975. -328с.
9. Краснов Н.Ф., Кошевой В.Н., Калугин В.Т. Аэродинамика отрывных течений. - М.: "Высшая школа". 1988.-351 с.

Голова фахової атестаційної комісії




В. Бадах

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 07.02.04-01-2018
		Стор. 6 із 10	

Приклад білету додаткового вступного випробування

Міністерство освіти і науки України
Національний авіаційний університет

Навчально-науковий аерокосмічний інститут
Кафедра гідрогазових систем
Освітній ступінь Магістр
Спеціальність 134 «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»
Освітньо-професійна програма «Літаки і вертольоти»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова відбіркової комісії
 С. Дмитрієв

Додаткове вступне випробування


Білет № 1


- Завдання 1. Основні гіпотези опору матеріалів.
Завдання 2. Перший закон термодинаміки.
Завдання 3. Природа сил, що зв'язують атоми в матеріалах.
Завдання 4. Класифікація кінематичних пар за родами, класами та за характером дотику ланок.
Завдання 5. Рівняння Бернуллі в диференційній формі.

Затверджено на засіданні
кафедри гідрогазових систем
Протокол № 2
від «26» лютого 2018 р.

Завідувач кафедри  В. Бадах

Голова фахової атестаційної комісії

 В. Бадах


	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 07.02.04-01-2018
	Стор. 7 із 10		

**Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань
додаткового вступного випробування**

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1	40
Виконання завдання № 2	40
Виконання завдання № 3	40
Виконання завдання № 4	40
Виконання завдання № 5	40
Усього:	200

**Значення рейтингових оцінок в балах за виконання завдань
додаткового вступного випробування та їх критерії**

Оцінка в балах за виконання окремих завдань	Критерій оцінки
Завдання 1-5	
36-40	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
28-35	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
20-27	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків. В цілому задовольняє мінімальним критеріям)
Менше 20	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 07.02.04-01-2018
		Стор. 8 із 10	


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


Оцінка в балах		Пояснення	
100-200	180-200	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)	Додаткове вступне випробування складено
	140-179	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)	
	100-139	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків. В цілому задовольняє мінімальним критеріям)	
0-99		Додаткове вступне випробування не склав	

Розробник програми:

Доцент кафедри гідрогазових систем, к.т.н.  Р. Макаренко

Голова фахової атестаційної комісії

 В. Бадах

	Система менеджменту якості ПРОГРАМА додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ П 07.02.04-01-2018
		Стор. 10 із 10	

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

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

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

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

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				