МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-науковий Аерокосмічний інститут
Кафедра конструкції літальних апаратів

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова фахової атестаційної комісії
_____ В. Шмаров
«____»_____2017 р.

Система менеджменту якості

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
за освітньою програмою підготовки фахівців
освітнього ступеня «Магістр»
за спеціальністю «Обладнання повітряних суден»

СМЯ НАУ П 07.02.01-01-2017

ВСТУП

Мета фахового вступного випробування — визначення рівня знань за напрямами 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.

Фахове вступне випробування проходить у письмовій формі.

Організація фахового вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного авіаційного університету.

Перелік програмних питань
з дисциплін, які виносяться на фахове вступне випробування
за освітньою програмою підготовки фахівців
освітнього ступеня «Магістр»

Дисципліна: «Будівельна механіка»

1. Основні типи конструктивних елементів літальних апаратів.
2. Розрахунок плоских ферм.
3. Розрахунок блоку, що має площину симетрії.
4. Вільне кручення тонкостінних стрижнів.
5. Вільне кручення багатозамкнутих профілів.
6. Центр вигину перерізу.
7. Згин і кручення зі згином тонкостінних стрижнів.
8. Втрата стійкості тонкостінних конструкцій.
9. Розрахунок пластинок на втрату стійкості.
10. Робота підкріплених панелей.

Дисципліна: «Функціональні системи повітряних суден»

1. Особливості побудови та роботи систем керування повітряних суден прямої та непрямої дії.
2. Автоматизовані системи керування повітряних суден.
3. Призначення, класифікація та склад гідравлічних систем повітряних суден.
4. Призначення, функції та склад паливних систем повітряних суден.
5. Склад, особливості будови атмосфери Землі та її вплив на організм людини на великих висотах польоту.
6. Склад, принципи побудови та роботи систем підготовки та кондиціювання повітря
7. Системи автоматичного регулювання параметрів повітря у гермокабінах.
8. Кисневе обладнання повітряних суден та вимоги до нього.
9. Причини утворення льоду на несучих поверхнях літальних апаратів та їх вплив на аеродинамічні характеристики.
10. Склад, принципи побудови та роботи систем запобігання утворення льоду.
11. Склад, принципи побудови та роботи протипожежних систем повітряних суден.

Дисципліна: «Конструкція та міцність літальних апаратів»

1. Загальні вимоги, які пред'являються до конструкції літака. Навантаження літака. Класифікація навантажень, які діють на літак.
2. Рівняння руху літака у вертикальній площині. Визначення перевантаження.
3. Розрахунок на руйнівні навантаження. Коефіцієнт безпеки. Розрахункові випадки і їх характеристики.
4. Призначення лонжеронів, стрингерів, нервюр, обшивки, їх конструктивне виконання, конструкційні матеріали. Особливості конструкції стрілоподібних крил.

5. Загальні технічні вимоги до стійкості і керування літаком. Призначення і робота елеронів, особливості їх конструкцій і визначення їх параметрів.
6. Параметри і навантаження горизонтального оперення.
7. Параметри і навантаження вертикального оперення.
8. Аеродинамічна компенсація і засоби аеродинамічного балансування рульових поверхонь.
9. Вплив різноманітних засобів механізації крила на злітно-посадкові характеристики і забезпечення безпеки польотів. Використання реверсу тяги.
10. Навантаження, особливості конструкції і розрахунок на міцність засобів механізації.
11. Види коливань частин ПС. Явища статичної і динамічної аеропружності. Реверс елеронів. Дивергенція крила. Бафтінг. Флатер.
12. Навантаження, що діють на фюзеляж на землі і в польоті. Конструкція і розрахунок на міцність.
13. Особливості роботи, навантаження фюзеляжу в зоні вирізів. Шляхи забезпечення живучості конструкції.
14. Призначення і вимоги до шасі літаків. Схеми розміщення шасі на літаку. Основні параметри шасі. Амортизаційна система шасі. Робота і розрахунок рідинно-газового амортизатора шасі.
15. Конструкція і особливості розрахунку шасі на міцність. Конструкція і робота пневматиків і гальм коліс, прохідність шасі.
16. Призначення і основні вимоги системи керування літаком Структурна схема системи основного керування.
17. Система прямого керування, кінематичні схеми, командні важелі, проводка, конструктивні елементи. Розрахунок на міцність проводки.

Список літератури
для самостійної підготовки вступника до
фахового вступного випробування

Основна література

1. Уманский А.А., Григорьев Ю.П. Строительная механика авиационных конструкций. – М.: Издание ВВИА им. Н.Е. Жуковского. – 1957.- 259 с.
2. Попков В.Г. Строительная механика летательных аппаратов. – Киев. Издание КИИГА. – 1965.- 230 с.
3. Функциональные системы воздушных судов: учебное пособие. / В.В. Гаража, А.Н. Желиба, В.И. Казанец и др., Киев, КИИГА, 1988. – 402 с.
4. Системи керування повітряних суден: конспект лекцій. / Голего О.М., Ігнатович С.Р., Кисляков В.В., Хижняк С.В., Київ, НАУ, 2003. – 116 с.
5. Проектирование систем управления летательных аппаратов: учебное пособие. / Е.И. Абрамов, Г.Й Зайончковский, Киев, КМУГА, 1998. – 152 с.
6. Житомирский Г.И. Конструкция самолетов. 2-е изд. М.: Машиностроение, 1995. - 415 с.

Додаткова література

1. Системы оборудования летательных аппаратов. Под редакцией Матвеенко А.М. и Бекасова В.И., М.: Машиностроение, 1986. – 367 с.

2. Функциональные системы самолетов гражданской авиации (топливные, гидравлические, противообледенительные системы, системы основного управления и кондиционирования воздуха): альбом для студ. спец. 13.03.00 "Техн. эксп. л/а и двиг."/ сост.: Кисляков В.В., Казанец В.И., Голего А.Н.; М-во образов. Украины; КМУГА. – Киев, 1996.
3. Конструкция и прочность летательных аппаратов гражданской авиации: Учебник для вузов гражданской авиации / М.С. Воскобойник, П.Ф. Максютинский, К.Д. Миртов и др.; под общ. ред. К.Д. Миртова, Ж.С. Чернеенко. – М.: Машиностроение, 1991. -448 с.

Завідувач кафедри конструкції
літальних апаратів — підпис — С. Ігнатович

Міністерство освіти і науки України
Національний авіаційний університет

Навчально-науковий Аерокосмічний інститут

Кафедра конструкції літальних апаратів

Освітній ступінь Магістр

Спеціальність Обладнання повітряних суден

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова фахової атестаційної комісії
_____ В.Шмаров
підпис

Фахове вступне випробування

Білет № 1

Завдання 1. Поясніть поняття шарнірного моменту рульовий поверхні літака
Завдання 2. Поясніть, чи можуть тонкостінні стрижні відкритого профілю працювати на кручення і чому.
Завдання 3. Опишіть принцип роботи амортизатора шасі літака

Затверджено на засіданні кафедри конструкції літальних апаратів

Протокол № 5 від «15» 05 2017 р.

Завідувач кафедри _____ Ігнатович С.Р.
підпис

Рейтингові оцінки за виконання окремих завдань додаткових (фахових) вступних випробувань

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1	30
Виконання завдання № 2	30
Виконання завдання № 3	40
Усього:	100

Значення рейтингових оцінок в балах за виконання завдань вступних випробувань та їх критерії*

Оцінка в балах за виконання окремих завдань		Критерій оцінки
27 – 30	36 - 40	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
25 – 26	33 – 35	Виконання вище середнього рівня з кількома помилками
23 – 24	30 - 32	У загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок
20 – 22	27 – 29	Непогане виконання, але зі значною кількістю недоліків
18 – 19	24 - 26	Виконання задовольняє мінімальним критеріям
менше 18	менше 24	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям
Увага! Оцінки менше, ніж 18 або 24 бали не враховується при визначення рейтингу		

*** Значення оцінок у балах та їх критерії відповідають вимогам шкали ECTS**

Відповідність рейтингових оцінок

у балах оцінкам за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	**Відмінно**	**A**	**Відмінно** (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82 – 89	**Добре**	**B**	**Дуже добре** (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		**C**	**Добре** (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67 – 74	**Задовільно**	**D**	**Задовільно** (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		**E**	**Достатньо** (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	**Незадовільно**	**FX**	**Незадовільно**
1 – 34		**F**	**Незадовільно**