

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. С. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

ЗАТВЕРДЖЕНО



**ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ДОДАТКОВОГО ВИПРОБУВАННЯ**

для здобуття освітнього ступеня магістра
за освітньо-професійною програмою
зі спеціальності

134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

(освітня програма **Випробування та сертифікація літальних апаратів**)

у 2018 році

Харків
2018

ВСТУП

Додаткове вступне випробування для здобуття освітнього ступеня магістра за освітньо-професійною програмою зі спеціальності **134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка** (освітня програма **Випробування та сертифікація літальних апаратів**) відбувається відповідно до «Правил прийому до Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» у 2018 році» у формі індивідуального письмового фахового іспиту, який приймає екзаменаційна комісія з певної спеціальності (освітньої програми), склад якої затверджується наказом ректора Університету.

До вступного додаткового іспиту входять питання за темами:

- 1. Автоматизація інженерних досліджень.*
- 2. Експериментальні методи в механіці.*

Перелік питань за темами наведений у програмі.

Критерії оцінювання знань

1. Результат додаткового фахового іспиту визначається за 100-бальною шкалою. При отриманні вступником 60 балів та більше він допускається до вступного випробування.

2. Кожний тест складається з 10 питань, по 5 питань з кожної із вищенаведених дисциплін. Вірна відповідь на кожне питання тесту оцінюється в 10 балів, невірна - 0 балів. Якщо на питання, яке містить два варіанти відповіді буде відмічено лише один варіант, то питання оцінюється в п'ять балів.

Не допускаються ніякі інші записи на аркушах тесту окрім відмічених відповідей

1. Питання за темою

«Автоматизація інженерних досліджень»

(найменування)

1. Моделювання конструкцій скінченими елементами. Типи скінчених елементів, їх властивості.
2. Щільність сітки скінчених елементів. Засоби автоматизованого створення сіток скінчених елементів.
3. Топологічна конгруентність сітки скінчених елементів.
4. Розрахункові схеми авіаційних конструкцій. Процедура статичного аналізу конструкції засобами МСЕ.
5. Навантаження та закріплення моделі, створення блоку навантажень.
6. Засоби подання результатів статичних розрахунків конструкції.
7. Задачі статички в лінійній постановці. Виведення додаткових результатів статичних розрахунків.
8. Геометричний нелінійний статичний аналіз конструкцій.
9. Фізичний нелінійний статичний аналіз конструкцій.
10. Типи матеріалів, завдання нелінійної діаграми деформування матеріалу. Створення таблиць вихідних фізичних характеристик.
11. Розрахунок власних форм та частот коливань конструкції.
12. Моделювання вимушених коливань елементів конструкцій.
13. Розрахунки амплітудно-частотних характеристик вузлів скінчених елементів. Методика створення графіків результатів розрахунків.
14. Засоби завдання навантажень у вигляді таблиць або функцій.
15. Задачі втрати стійкості конструкції. Випадкові процеси навантаження.

Література

1. MSC.PATRAN 2012.2 Release Guide (Файл документації)
2. Зенкевич, О.К. Метод конечных элементов в технике [Текст] / О.К. Зенкевич. – М.: Мир, 1980. – 420 с.
3. Еременко, С.Ю. Методы конечных элементов в механике деформируемых тел [Текст] / С.Ю. Еременко. – Х.: Основа, 1991. – 272 с.
4. Жилкин, В.А. Азбука инженерных расчетов в MSC PATRAN-NASTRAN-MARC [Текст] / В.А. Жилкин. – Санкт-Петербург: Проспект науки, 2013. – 572 с.
5. Рычков, С.П. Моделирование конструкций в среде Femap with NX Nastran [Текст] / С.П. Рычков. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 783 с.

Питання склав

К. Т. Н., доцент
(науковий ступень, посада)



Т. С. Бойко
(ініціали та прізвище)

Програму додаткового вступного випробування для здобуття освітнього ступеня магістра за освітньо-професійною програмою зі спеціальності **134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка** (освітня програма **Випробування та сертифікація літальних апаратів**) узгоджено науково-методичною комісією Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» з галузей знань «Механічна інженерія», «Електрична інженерія» й «Транспорт» (НМК 1)

Протокол № 1 від "07" лютого 2018 р.

Голова НМК 1
д.т.н., проф.



В.М. Павленко