

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

ЗАТВЕРДЖЕНО

Голова приймальної комісії
Національного аерокосмічного
університету ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

 Олександр ЛИТВИНОВ

« _____ » _____ 2024 р.

**ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

для здобуття освітнього ступеня бакалавра
на базі рівнів НРК 6, НРК 7

за освітньо-професійною програмою зі спеціальності

142 Енергетичне машинобудування

(шифр та найменування)

(освітня програма **Газотурбінні установки і компресорні станції**)

(найменування)

у 2024 році

Харків
2024

ВСТУП

Вступне випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра зі спеціальності 142 Енергетичне машинобудування

(шифр і найменування)

(освітня програма «Газотурбінні установки і компресорні станції»)

(найменування)

на базі рівнів НРК6, НРК7 відбувається відповідно до «Правил прийому на навчання до Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» в 2024 році» у формі індивідуального письмового фахового іспиту, який приймає фахова екзаменаційна комісія з певної спеціальності, склад якої затверджується наказом ректора Університету.

До фахового іспиту входять питання за темами:

- Вища математика;
- Інформатика.

Перелік питань за темами наведений у програмі.

Критерії оцінювання знань:

1. Результат фахового іспиту визначається за шкалою від 100 до 200 балів.
2. Фаховий іспит проводиться шляхом тестування. Кожен тест складається з 10 питань за першою темою та 10 питань за другою темою. Методом випадкового відбирання вступнику пропонуються питання з декількома варіантами відповіді. За правильну відповідь нараховуються 6 балів, за неправильну – 0 балів.

Результат фахового іспиту розраховується за формулою:

$$80+6*n,$$

де n – кількість правильних відповідей).

3. Якщо вступник отримав менше ніж 100 балів, то вважається що він не склав іспит і до участі в конкурсі не допускається.

1 Питання за темою «Вища математика»

1. Визначники другого і третього порядку та їх властивості.
2. Системи лінійних рівнянь. Правило Крамера. Метод Гаусса.
3. Лінійні операції над векторами.
4. Скалярний добуток двох векторів і його властивості. Кут між двома векторами.
5. Векторний та мішаний добуток векторів, їх властивості.
6. Пряма на площині. Рівняння прямої: загальне, параметричне, канонічне, що проходить через дві точки, прямої з кутовим коефіцієнтом, прямої, що проходить через задану точку перпендикулярно до даного вектора.
7. Площина. Рівняння площини у просторі (загальне, «у відрізках», перпендикулярно до даного вектора).
8. Пряма в просторі, рівняння прямої. Обчислення кута між прямими, прямою і площиною, між площинами.
9. Взаємне розміщення прямої і площини.
10. Коло. Рівняння кола.
11. Еліпс. Канонічне рівняння еліпса.
12. Гіпербола. Рівняння за означенням. Канонічне рівняння.
13. Парабола. Дослідження форми параболі.
14. Числова послідовність. Границя числової послідовності.
15. Границя функції в точці. Границя функції при $x \rightarrow \infty$.
16. Нескінченно великі та нескінченно малі функції, їхні властивості.
17. Основні теореми про границі. Перша важлива границя. Друга важлива границя.
18. Розривні функції, точки розриву функцій, їх класифікація.

Література

1. І.В. Брисіна, О.В. Головченко, Г.І. Кошовий, О.Г. Ніколаєв та ін. Практичний курс вищої математики в чотирьох книгах: навч. посібник для ВУЗів. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2004.
2. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: навч. посібник / В.В. Булдігін, І.В. Алексеева, В.О. Гайдей, О.О. Диховичний, Н.Р. Коновалова, Л.Б. Федорова; за ред. проф. В.В. Булдігіна. – К.: ТВіМС, 2011.
3. Соколенко О.І. Вища математика: підручник. – К.: Видавничий центр «Академія», 2002.
4. Л.І. Дюженкова, О.Ю. Дюженкова, Г.О. Михайлін. Вища математика: Приклади і задачі. – Київ, Видавничий центр «Академія», 2002.

1 Питання за темою Інформатика (найменування)

1. Складові частини й основні характеристики ПЕОМ. Призначення операційної системи. Файлова система: файл, каталог файлів, дерево каталогів, логічний диск. Шлях до файлу. Призначення операційної системи.
2. Призначення текстового редактора. Основні можливості текстового редактора **Word**.


3. Призначення електронних таблиць. Основні можливості роботи з електронною таблицею **Excel**.
4. Поняття алгоритму. Характеристики алгоритму. Блок-схема. Поняття алгоритмічної мови. Поняття програми. Програмні одиниці. Поняття оператора, процедури, функції, модуля.
5. Етапи обробки програм на ПЕВМ. Структура програми. Коментарі. Поняття типу даних. Прості і структуровані типи даних. Змінні; константи, типізовані константи (визначення, типи і форми запису констант).
6. Оператор присвоювання. Процедури введення і виводу значень величин. Форматний вивід.
7. Арифметичні, логічні, символічні вираження. Операції у виразах. Пріоритет операцій. Стандартні математичні функції. Основні математичні залежності.
8. Оператор безумовного переходу. Використання міток. Умовний оператор . Цикли. Приклади циклічних алгоритмів.
9. Поняття типу-файлу. Основні процедури для роботи з файлами (введення і висновки даних).
10. Рядки. Опис рядка. Завдання значень строкової перемінної. Операції з рядками. Звертання до рядка і її елементів. Процедури і функції для роботи з рядками. Масиви. Опис типу-масиву. Багатомірні масиви.
11. Процедури і функції. Формальні і фактичні параметри. Відмінність процедур від функцій.
12. Основні характеристики і принципи роботи в пакетах прикладних програм MathCAD, MatLAB. Застосування пакетів MathCAD, MatLAB для рішення алгебраїчних рівнянь, систем алгебраїчних рівнянь, для побудови графіків функцій.
13. Структура й інструментальні засоби глобальної мережі **Internet**.

Література

1. Баженов В.А., Венгерський П.С., Гарвона В.С. та ін. Інформатика: комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : підручник для студентів вищих навчальних закладів / Наук. ред. Г.А. Шинкаренко, О.В. Шишов. – К. : Каравела , 2019. – 592с.
2. Основи програмування [Текст]: навч. посіб. / О. К. Погудіна, В. М. Овсяннік, В. І. Калашнікова, А. В. Погудін. - Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків, авіац. Ін-т», 2021. - 116 с.
3. Шпак З.Я. Програмування мовою С. - К.: Оріяна-Нова, 2006. - 432 с.

Гарант освітньої програми

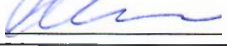
«Газотурбінні установки і компресорні станції»



(підпис)

Олег КИСЛОВ

Програму розглянуто й узгоджено на випусковій кафедрі № 201
Протокол № 7 від «09» лютого 2024 р.

В.О. завідувача кафедри № 201  Олег КИСЛОВ
(підпис)

Програму вступного випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра
на базі рівнів НРК6, НРК7 зі спеціальності

142 «Енергетичне машинобудування»

(освітня програма «Газотурбінні установки і компресорні станції»)

узгоджено науково-методичною комісією Національного аерокосмічного
університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» з
галузей знань «Механічна інженерія», «Електрична інженерія» й «Транспорт»,
«Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону» (НМК 1)

Протокол № від « » _____ 2024 р.

Голова НМК 1
к.т.н., доц.



Сергій НИЖНИК