


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

ЗАТВЕРДЖЕНО

вченою радою
Національного аерокосмічного
університету ім. М.С. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»
Заступник голови вченої ради
О.В. Гайдачук
«21» лютого 2018 р., протокол № 7



**ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

для здобуття освітнього ступеня бакалавра
на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста
(нормативний термін навчання – на 2 курс)

зі спеціальності

144 "Теплоенергетика"

(код та найменування)

(освітні програми: «Теплофізика», «Енергетичний менеджмент»)
(найменування)

у 2018 році

Харків
2018

ВСТУП

Вступне випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста спеціальності:

144 "Теплоенергетика"

(код та найменування)

(освітні програми: «Теплофізика», «Енергетичний менеджмент»)

(найменування)

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, склад якої затверджується наказом ректора Університету.

До фахового іспиту входять питання за темами:

- Термодинаміка та теплопередача;
- Інформатика.

Перелік питань за темами наведених у програмі.

Критерії оцінювання знань:

1. Результат фахового іспиту визначається за шкалою від 100 до 200 балів.
2. Фаховий іспит проводиться письмово. Екзаменаційний білет містить по одному питанню за кожною з тем. За одну правильну відповідь на питання вступнику зараховується максимально 50 балів.

Кількість балів за правильну відповідь	Критерії оцінювання знань
40....50	Виставляється студенту, якщо його відповідь (рішення) на завдання свідчить про глибокі, всебічні знання навчально-програмного матеріалу, літератури, рекомендованої програмами з дисципліни, вміння розв'язувати задачі, який повно відповідав на всі запитання.
25....39	Виставляється студенту, який при виконання завдання продемонстрував засвоєння навчально-програмного матеріалу, літератури, успішно відповідав на запитання.
10....24	Виставляється студенту, який, відповідаючи на завдання, виявив знання основного програмного матеріалу в обсязі, який вимагає подальшого поглиблення знань для успішної роботи за фахом.
0....9	Виставляється студенту, який при відповіді на питання не показав достатніх знань навчально-програмного матеріалу, допустив серйозні помилки при виконання завдання.

3. Мінімальна кількість балів за вступне випробування, визначених за шкалою, зазначеною в п.1, з якими вступник допускається до участі у конкурсі, складає 120 балів.

1 Питання за темою Термодинаміка та теплопередача

(найменування)

1. Термодинамічна система та її характеристики.

Поняття термодинамічної системи, різновиди ТДС. Довколишнє середовище. Термодинамічний процес. Термічні та калоричні параметри. Структура рівнянь стану. Формули кількостей теплоти і деформаційної роботи. Робоче тіло і види його термодинамічних аналогів. Ідеальний газ. Суміш ідеальних газів. Волога пара.

2. Фундаментальні закони термодинаміки.

Сутність і формулювання першого закону. Основне рівняння термодинаміки. Аналітичний запис першого закону для потоку. Механічна форма запису. Види механічних робіт, співвідношення між ними. Сутність і формулювання другого закону, його аналітичний вираз.

3. Термодинамічні процеси в елементах енергетичних установок і систем.

Політропний процес, його рівняння. Співвідношення для розрахунку характеристик політропного процесу. Окремі випадки політропного процесу, зображення їх на термодинамічних діаграмах. Термодинамічний аналіз рівноважної течії газу в каналах. Сопла і дифузори.

4. Термодинамічні цикли теплових машин.

Теплова машина; визначення її структури з використанням першого і другого законів термодинаміки. Цикл Карно та його ККД.

Цикли ДВС періодичної дії (Отто, Дизеля, Тринклера). Цикл Брайтона як основа робочого процесу ГТД.

5. Основи теорії теплопровідності.

Основні поняття та закони переносу теплоти. Поняття теплопровідності. Поля температури і вектора густини теплового потоку. Закон Фур'є. Коефіцієнт теплопровідності. Стаціонарна теплопровідність пласкої однорідної стінки з рівномірним розподілом температури на поверхнях і незмінним значенням коефіцієнту теплопровідності.

6. Конвективний теплообмін.

Поняття конвекції та конвективного теплообміну. Закон Н'ютона-Рихмана. Динамічний і тепловий межові шари. Ламінарний і турбулентний режими руху текучого середовища. Поняття фізичної подібності. Визначальні фактори процесу. Критерії подібності. Число Нусельта. Рівняння подібності та їх структура.

7. Елементи теплообміну випромінюванням

Методи опису променевого теплообміну в інженерній практиці. Закон Стефана-Больцмана.

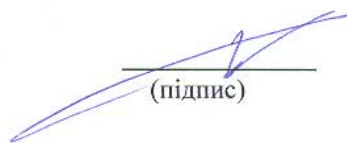
Література

1. Кудинов В.А., Карташов Э.М. Техническая термодинамика. Учебное пособие для вузов. М.: Высшая школа, 2005 - 261 с.
2. Кудинов В.А., Карташов Э.М., Стефанюк Е.В. Теплотехника. Учебное пособие. М.: Абрис, 2012. 423 с.

3. Амирханов Д.Г. Теплопередача. Учебное пособие. Казан. Гос.технолог. ун-т, Казань, 2008 – 119 с.

Питання склав

Д.Т.Н., ДОЦЕНТ
(науковий ступень, посада)


(підпис)

П.Г. Гакал
(ініціали та прізвище)

2 **Питання за темою** Інформатика
(найменування)

1. Складові частини й основні характеристики ПЕВМ.
2. Призначення операційної системи. Файлова система: файл, каталог файлів, дерево каталогів, логічний диск. Шлях до файлу.
3. Призначення операційної системи.
4. Призначення текстового редактора. Основні можливості текстового редактора Word.
5. Призначення електронних таблиць. Основні можливості роботи з електронною таблицею Excel.
6. Поняття алгоритму. Характеристики алгоритму. Блок-схема.
7. Поняття алгоритмічної мови.
8. Поняття програми. Програмні одиниці. Поняття оператора, процедури, функції, модуля.
9. Етапи обробки програм на ПЕВМ.
10. Структура програми. Коментарі.
11. Поняття типу даних. Прості і структуровані типи даних.
12. Змінні; константи, типізовані константи (визначення, типи і форми запису констант).
13. Оператор присвоювання.
14. Процедури введення і виводу значень величин. Форматний вивід.
15. Арифметичні, логічні, символічні вираження. Операції у виразах. Пріоритет операцій.
16. Стандартні математичні функції. Основні математичні залежності.
17. Оператор безумовного переходу. Використання міток.
18. Умовний оператор .
19. Цикли. Приклади циклічних алгоритмів.
20. Поняття типу-файлу. Основні процедури для роботи з файлами (введення і висновок даних).
21. Рядки. Опис рядка. Завдання значень строкової перемінної. Операції з рядками. Звертання до рядка і її елементів. Процедури і функції для роботи з рядками.
22. Масиви. Опис типу-масиву. Багатомірні масиви.
23. Процедури і функції. Формальні і фактичні параметри. Відмінність процедур від функцій.
24. Основні характеристики і принципи роботи в пакетах прикладних програм MathCAD, MatLAB.

25. Застосування пакетів MathCAD, MatLAB для рішення алгебраїчних рівнянь, систем алгебраїчних рівнянь, для побудови графіків функцій.

26. Структура й інструментальні засоби глобальної мережі Internet.

Література

1. Марченко А. И., Марченко Л. А. Программирование в среде TurboPascal 7.0. – К.: ВЕК+Ю, 2000. – 464 с.
2. Фаронов В.В., TurboPascal 7.0 Начальный курс Издательство "ОМД Групп" 2003 - 577 с.
3. Інформатика: комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : підручник для студентів вищих навчальних закладів / за ред. О. І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр "Академія", 2002. – 704 с.

Питання склав

к.ф.-м.н., доцент
(науковий ступень, посада)


(підпис)

В.О.Халтурін
(ініціали та прізвище)

Завідувач кафедри №205


(підпис)

П.Г. Гакал
(ініціали та прізвище)

Завідувач кафедри №304

А.Г. Чухрай
(ініціали та прізвище)

Програму розглянуто й узгоджено на випусковій кафедрі №205
Протокол № 6 від «12» січня 2018 р.

Програму вступного випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста зі спеціальності: 144 "Теплоенергетика"
(освітні програми: «Теплофізика», «Енергетичний менеджмент»)

узгоджено науково-методичною комісією Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» з галузей знань: «Механічна інженерія», «Електрична інженерія», «Транспорт».

Протокол № 1 від 07 лютого 2018 р.

Голова НМК 1
д.т.н., проф.



В.М. Павленко