

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

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

вченою радою  
Національного аерокосмічного  
університету ім. М.Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Голови вченої ради

О. В. Гайдачук

1 лютого 2018 р., протокол № 7



**ПРОГРАМА  
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

для здобуття освітнього ступеня бакалавра  
на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста  
(нормативний термін навчання – на 3 курс)  
зі спеціальності

**131 «Прикладна механіка»**

(код та найменування)

(освітня програма Механіка і міцність композитних конструкцій)  
(найменування)

у 2018 році

Харків  
2018

## ВСТУП

Вступне випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста (за спорідненою спеціальністю) зі спеціальності

131 «Прикладна механіка»

(код та найменування)

(освітня програма Механіка і міцність композитних конструкцій)  
(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 (за освітньою програмою), склад якої затверджується наказом ректора Університету.

До фахового іспиту входять питання за темами:

- Вища математика;
- Інженерна та комп'ютерна графіка.

Перелік питань за темами наведений у програмі.

### **Критерії оцінювання знань**

1. Результат фахового іспиту визначається за шкалою від 100 до 200 балів.

2. Екзаменаційний білет включає 20 тестових завдань. Серед запропонованих 4 відповідей на кожне тестове завдання вступнику слід обрати одну правильну. Правильна відповідь на одне тестове завдання оцінюється у 5 балів, неправильна – у 0 балів. Підсумковий результат фахового іспиту визначається шляхом додавання 100 балів до сумарної кількості балів, отриманих вступником за правильні відповіді на тестові 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 «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. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. – М.: Наука, 1985.
2. 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.
3. Соколенко О.І. Вища математика: Підручник. – К.: Видавничий центр «Академія», 2002.
4. Подольский В.А., Суходский А.М. Сборник задач по высшей математике: – М.: ”Высшая школа”, 1978.
5. Л.І. Дюженкова, О.Ю. Дюженкова, Г.О. Михайлін. Вища математика: Приклади і задачі. – Київ, Видавничий центр «Академія», 2002.

Питання склав

к.т.н., доцент каф. 403  
(науковий ступень, посада)

П. М. Гагауз

(ініціали та прізвище)

## 2 Питання за темою «Інженерна та комп'ютерна графіка»

---

1. Призначення суцільної хвилястої лінії. Призначення тонкої суцільної лінії.
2. Залежність величини розмірів, що наносяться на кресленні, від величини масштабу.
3. Розміри аркушів основних форматів.
4. Масштаби збільшення і зменшення.
5. Використання спеціальних знаків над зображеннями.
6. Чинники, від яких залежить завдання розмірів та величина стрілок розмірної лінії.
7. Основні положення щодо оформлення технічних вимог.
8. Положення розмірного числа щодо розмірної лінії.
9. Маркування різьб.
10. Фактори, при яких не допускається нанесення розмірів.
11. Зображення в розрізі ребер жорсткості і тонких стінок.
12. Основні параметри циліндричного зубчастого колеса.
13. Модуль циліндричного зубчастого колеса.
14. Параметри, які необхідні для визначення за довідником розмірів паза для призматичних шпонок.
15. Креслення оригінальних деталей (деталі, що виготовляються механічною обробкою). Креслення деталей, які наближаються до стандартних.
16. Аксонометричний метод побудови зображень. Стандартні аксонометричні системи.
17. Нанесення розмірів з урахуванням геометричної форми, технології виготовлення, технологічних і конструкторських баз.
18. Команди редагування плоских зображень системи КОМПАС-ГРАФИК.
19. Налаштування та постановка розмірів в системі КОМПАС-ГРАФИК; постановка позицій на складальних кресленнях.
20. Оформлення специфікації в системі КОМПАС-ГРАФИК.

### Література

1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Том 1 – 4, 1984.
2. Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей. – М.: Высшая школа, 1987.
3. Годик Е.М., Хаскин А.М. Справочное руководство по черчению. – М.: Машиностроение, 1974.
4. Компас-график Х.Х. Практическое руководство. Часть 1, 2. АО АСКОН, 1999.
5. Компас-график Х.Х. Руководство пользователя. Часть 1, 2. АО АСКОН, 2000.

Питання склав

к.т.н., доцент каф. 403  
(науковий ступень, посада)

С. П. Кривенда  
(ініціали та прізвище)

Завідувач кафедри 403

  
(підпис)

М. А. Шевцова

(ініціали та прізвище)

Програму розглянуто й узгоджено на випусковій кафедрі 403.

Протокол № 7 від 18 січня 2018 р.

Програму вступного випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» (освітня програма Механіка і міцність композитних конструкцій) 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 7 лютого 2018 р.

Голова НМК 1  
д.т.н., професор

  
\_\_\_\_\_

В. М. Павленко