

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»

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
(скорочений термін навчання – 2 роки)

зі спеціальності

131 «Прикладна механіка»
(освітня програма «Роботомеханічні системи та логістичні комплекси»)

у 2018 році

Харків
2018

ВСТУП

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

131 «Прикладна механіка»
(освітня програма «Роботомеханічні системи та логістичні комплекси»)

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 фахового іспиту входять питання за темами:

- "Основи проектування гнучких виробничих систем",
- "Технологічні основи роботизованого виробництва",
- "Пристрої електроніки та автоматики".

Перелік питань за темами наведений у програмі.

Критерії оцінювання знань

1. Результат фахового іспиту визначається за шкалою від 100 до 200 балів.
2. Вступне випробування може відбуватися у формі індивідуального комп'ютерного тесту, який складається з 30 завдань (по десять випадково вибраних питань з бази даних по кожній темі). У цьому випадку за кожну правильну відповідь зараховуються бали згідно нижченаведеної таблиці.

| Тема | Балів | |
|--|--------------------|------------|
| | за вірну відповідь | максимум |
| Основи проектування гнучких виробничих систем | 6 | 60 |
| Технологічні основи роботизованого виробництва | 2 | 20 |
| Пристрої електроніки та автоматики | 2 | 20 |
| Загалом | | 100 |

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.

Питання за темою «Основи проектування гнучких виробничих систем»

1. Структура гнучких виробничих систем. Основні вимоги під час проектування гнучких виробничих систем.
2. Схеми керування гнучкими виробничими системами. Ієрархічна система керування різними рівнями гнучкої виробничої системи.
3. Гнучкі виробничі модулі (ГВМ). Склад обладнання.
4. Промислові роботи та верстати з ЧПК як елементи гнучких виробничих модулів (ГВМ) та роботизованих технологічних комплексів (РТК).
5. Загальні принципи організації потоку деталей та заготовок. Пристрої транспортування, накопичення, зміни та закріплення заготовок.
6. 9. Загальні принципи організації потоку інструментів.
7. Пристрої зміни та закріплення інструментів.
8. Пристрої накопичення інструментів.

Література

1. Костюк, Г.И. Гибкие производственные модули механической обработки. В 2 ч. [Текст]: учеб. пособие / Г.И. Костюк, О.О. Баранов, М.С. Романов. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т им. Н.Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т», 2011. – 92 с.
2. Бокин М.Н. Проектирование гибких производственных систем: Учебное пособие. – Л.: ЛМИ, 1986. – 184 с.
3. Организация группового производства. Под ред. С. Митрофанова. – Л.: Лениздат, 2000.
4. Гибкое автоматическое производство /Под ред. С. Майорова. – Л.: Маш-е. 1985.

Питання склав:

д.т.н., доцент кафедри теоретичної механіки,
машинознавства та роботомеханічних систем

 О.О. Баранов

Питання за темою «Технологічні основи роботизованого виробництва»

1. Поняття про машину. Показники якості машин.
2. Поняття про машинобудівне підприємство, виробничий і технологічний процеси, основні і допоміжні процеси. Структура машинобудівного підприємства.
3. Характеристика структурних елементів технологічного процесу. Поняття про технологічну операцію і її складових елементах.
4. Характеристика типів виробництва по технологічним і організаційним ознакам.
5. Технологічність конструкцій деталей. Загальні вимоги до деталей машин.
6. Бази і принципи базування в машинобудуванні. Поняття про бази і базування.
7. Точність виробів і методи забезпечення точності. Основні терміни та визначення.
8. Якість поверхонь деталей машин і методи забезпечення заданої якості поверхонь. Визначення та основні поняття.
9. Заготовки деталей машин. Вимоги до вибору заготовок для верстатів з ЧПК.
10. Припуски на механічну обробку. Схеми розташування припусків, операційних розмірів і відхилень.
11. Теорія розмірних ланцюгів. Основні поняття і визначення. Постановка задачі і виявлення розмірного ланцюга.

Література

1. Махаринский Е.И., Горохов В.А. Основы технологии машиностроения – Мн.: Выш.Шк., 1987.
2. Антонюк В.Е. Конструктору станочных приспособлений: Справ. Пособие - Мн: Беларусь, 1991.

3. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. / Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К.Мещерякова. М.: Машиностроение. 1985. Т1.656с.; Т2. 496с.
4. Гжиров В. И., Серебrenицкий П. П. Программирование обработки на станках с ЧПУ. – Л.: Машиностроение, 1990

Питання склав:

к.т.н., доцент кафедри теоретичної механіки,
машинознавства та роботомеханічних систем



Н.В. Руденко

Питання за темою «Пристрої електроніки та автоматики»

1. Вимірювання, як статистичне дослідження. Принципи вимірювання..
2. Математичне забезпечення процесу вимірювань. Математичні методи корекції похибок вимірювань.
3. Датчики переміщень та їх використання у техніці.
4. Резистивні датчики та їх використання у техніці. Резистивні датчики. Тензорезистивні датчики силомоментних вимірювань. Резистивні датчики кутових та лінійних переміщень. Потенціометричні датчики. Тактильні датчики на штучних волокнах.
5. Індуктивні вимірювальні перетворювачі кутових та лінійних відстаней.
6. Індуктивні датчики кутових та лінійних переміщень роботів. Індуктосини та обертові трансформатори. Електромагнітні датчики. Індуктивні датчики витрати рідини. Кондуктометри.
7. Сельсинні та магнітосинні системи вимірювання. Загальні принципи сельсинної та магнітосинної систем вимірювання. Принципи побудови інформаційних та силових сельсинних систем (СС) автоматики. Використання СС у системах керування станками та роботами. Фазові системи ЧПК.
8. Оптичні вимірювальні перетворювачі та методи вимірювань. Світлотехнічні фізичні одиниці. Явища зовнішнього та внутрішнього фотоефекту. Фоторезистивний ефект. Фотогальванічний ефект. Технічні характеристики оптичних перетворювачів. Фотоелектричні та фоторастрові датчики лінійних та кутових відстаней.
9. Лазерні вимірювачі. Принципи використання когерентних джерел оптичного випромінювання: часо-імпульсний вимірювач дальності, триангуляційний вимірювач дальності, лазерний інтерферометр; лазерний спектрометр. Доплерівський оптичний локатор. Методи отримання голографічних зображень.
10. Акустичні вимірювальні сенсори та системи вимірювань. Методи обробки та первинні перетворювачі інформації. Диференціальні вимірювальні схеми. Чутливість та лінійність схем вимірювання. Вимоги до них. Методи вимірювання відстані до об'єкту. Вимірючі щільності середовища.
11. Вимірювання температури. Вимірювальні перетворювачі до датчиків температури.
12. Вимірювання швидкості, прискорення та витрат.
13. Елементи теорії автоматичного регулювання. Загальні відомості теорії автоматичного регулювання.
14. Автоматизовані вимірювальні системи та роботи. Параметри та характеристики автоматичних вимірювальних систем.

Література

1. Прянишников В.А. Электроника. Полный курс лекций. С-Пб., «Корона принт», 2003.
2. Белов, М.П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов. М., Академия, 2007 – 576 с.
3. Виноградов, А.Б. Векторное управление электроприводами переменного тока. Иваново, ИГУЭ, 2008 – 98 с.
4. Погрібний В.О. Інформаційні та процесорні пристрої роботів і систем управління./ Київ. Навчально-метод. кабінет з вищої освіти при Мінвузі УРСР, 1990.

5. Соколовский Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. М., Академия, 2006 – 260 с.

Питання склав:

старший викладач кафедри теоретичної механіки,
машинознавства та роботомеханічних систем

О.В. Белявський

Завідувач кафедри теоретичної механіки,
машинознавства та роботомеханічних систем,
д.ф.-м.н., с.н.с.

В.О. Меньшиков

Програму розглянуто і узгоджено на випусковій кафедрі теоретичної механіки,
машинознавства та роботомеханічних систем.

Протокол № 7 від 25 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 «Роботомеханічні системи та логістичні комплекси») узгоджено науково-методичною комісією Національного аерокосмічного університету ім. М.С. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» з галузей знань «Механічна інженерія», «Електрична інженерія» й «Транспорт».

Протокол № 1 від 07 лютого 2018 р.

Голова НМК1
д.т.н., проф.

В.М. Павленко