

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

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

Олексій ЛИТВИНОВ

2024 р.



**ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

для здобуття освітнього ступеня бакалавра
на базі освітнього ступеня бакалавра
з нормативним терміном навчання (2 курс)

133 Галузеве машинобудування

(освітня програма «Комп'ютерний інжиніринг»)

у 2024 році

Харків 2024

ВСТУП

Вступне випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра на базі освітнього ступеня бакалавра зі спеціальності

133 Галузеве машинобудування
(освітня програма «Комп'ютерний інжиніринг»)

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

До фахового іспиту входять питання за темами:

- "Інженерна та комп'ютерна графіка",
- "Основи інженерних розрахунків",
- "Вступ до фаху".

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
Інженерна та комп'ютерна графіка	3	30
Основи інженерних розрахунків	6	60
Вступ до фаху	3	30
Загалом		120

Результат фахового іспиту розраховується за формулою: $80+k*n$, де k – кількість балів за правильну відповідь на питання, 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.

Питання за темою «Інженерна та комп'ютерна графіка»

1. Основи ЄСКД. Види, розрізи, перерізи. Правила нанесення розмірів.
2. Правила зображення різьби та нанесення її позначень на кресленнях. З'єднання рознімні та не рознімні.
3. Основи комп'ютерної графіки. Види зображень: векторні, растрові. Конструювання як процес геометричної обробки інформації. Технічні, програмні, математичні особливості обробки інформації.
4. Основні принципи організації графічних діалогових систем.
5. Основні положення роботи з системою SolidWorks.
6. Команди формування плоских графічних примітивів системи SolidWorks.
7. Редагування 2D зображень. Оформлення креслень.
8. Робота з бібліотеками. Специфікація.

Література

1. Засоби параметричного моделювання в САПР 3D : лаб. практикум / Т. К. Мурадян, Н. В. Перехрест ; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", 2020.
2. Моделювання зубчастих коліс : навч. посіб. / Т. К. Мурадян, Н. В. Перехрест ; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". - Харків. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т", 2019. - 64 с.
3. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD: навч. посіб.: гриф МОН України / В. В. Ванін, В. В. Перевертун, Т. М. Надкернична. - К. - Каравела, 2008. - 336 с.
4. Креслення: навч. посіб. для студентів вузів: гриф МОН України / Э. А. Антонович, Я. В. Василишин, В. А. Шпільчак; за ред. Є. А. Антонович. - Львів. - Світ, 2006. - 512 с.
5. Прикладна геометрія та інженерна графіка: спец. розд.: навч. посіб. для аспірантів та пошукувачів, Вип. 1 / С. М. Ковальов, М. С. Гумен, С. І. Пустюльга, В. Є. Михайленко [и др.]; М-во освіти і науки України, Акад. наук вищ. шк. України, Укр. асоц. з приклад. геометрії. - Київ ; Луцьк. - ЛДТУ, 2006. - 256 с.
6. Інженерна та комп'ютерна графіка: підручник : гриф МОН України / В. Є. Михайленко, В. В. Ванін, С. М. Ковальов ; за ред. В.Є. Михайленка . - 5-те вид. - К. - Каравела, 2010. - 360 с.

Питання за темою «Основи інженерних розрахунків»

1. Алгебра. Додавання та віднімання дробів. Порівняння дробових чисел.
2. Алгебра. Вирішення систем алгебраїчних рівнянь.
3. Алгебра. Додавання та віднімання многочленів. Перемноження та ділення одночленів.
4. Алгебра. Вирішення квадратного рівняння.
5. Алгебра. Логарифмічне обчислення. Десятинні та натуральні логарифми.
6. Геометрія. Вирішення трикутника.
7. Стереометрія. Об'єм призми, піраміди, конуса.
8. Тригонометрія. Перетворення тригонометричних виразів.
9. Функції та графіки.
10. Начала аналізу. Диференційне обчислення.

Література

1. Бондаренко М. Ф. Математика для вступників до вузів : навч. посібник / М. Ф. Бондаренко, В. А. Дікарев, О. Ф. Мельников та інші. – Харків: «Компанія СМІТ», 2002. – 1120 с.
2. О. Г. Ніколаєв. Алгебра і геометрія: підруч. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2017.
3. О.Г. Ніколаєв. Аналітична геометрія та лінійна алгебра. – Харків, "Основа", 2000.
4. Гальперіна А. Р. Математика. Типові тестові завдання: збірник / А. Р. Гальперіна, О. Я. Михеева. – Х. : Веста, 2009. – 128 с.
5. Титаренко О. М. Форсований курс шкільної математики : навчальний посібник / Титаренко О. М. – Харків : ТОРСІНГ ПЛЮС, 2005. – 368 с.
6. Титаренко О. 5770 задач з математики з відповідями. / Титаренко О. М. – Харків : ТОРСІНГ ПЛЮС, 2005. – 336 с.
7. Збірник задач з математики для вступників до ВНЗ / В.К. Єгерев, В.В.Зайцев, Б.А. Кордемський; За ред. М. І. Сканаві. – 6-те вид. – К.: Арій, 2011. – 608с.
8. Готуємося до олімпіади з математики / Федак І.В. – Кам'янець-Поділ.: Абетка, 2006. – 420с.
9. Збірник тестових завдань з математики / Під редакцією О.Р. Никифорчина, Р.І. Собковича, А.І. Казмерчука, Н.В. Кульчицької. – 2-ге вид., випр. і доп. – Івано-Франківськ, Прикарпатський національний університет, 2006. – 259с.
10. Збірник конкурсних задач з математики для абітурієнтів / В.М. Говоров, П.Т. Дибов, М.В. Мірошин, С.Ф. Смірнова. – Навчальна книга Богдан, 2007. – 480с.

Питання за темою «Вступ до фаху»

1. Фундаментальні аналітичні дослідження фахівців в області комп'ютерного інжинірингу.
2. Основні тенденції та підходи сучасного комп'ютерного інжинірингу.
3. Життєвий цикл ключових груп технологій і ринків.
4. CAD / CAM / CAE / PDM (EKM / SLM / SPM / PSM / ESM) / PLM-технології: вчора, сьогодні, завтра.
5. До питання про класифікацію MСAE-систем;
6. Складність MСAE-систем.
7. Ринок MСAE-систем.
8. Основні групи стейкхолдерів CAE- і PLM- систем.
9. Основні стейкхолдери CAE- і PLM- систем.
10. Syon Research: Аналіз CAD / CAE-сегмента.
11. Syon Research: Аналіз CAD / CAE-сегмента.
12. Структура доходів провідних постачальників PLM-технологій.
13. Структура ринку PLM-технологій і частка CAE-технологій.
14. Система CAD: історія розвитку, характеристика.
15. Система CAM: історія розвитку, характеристика.
16. Система CAE: історія розвитку, характеристика.
17. Система PDM: історія розвитку, характеристика.
18. Система PLM: історія розвитку, характеристика.

19. Ринок комп'ютерного інжинірингу як об'єкт дослідження
20. Інжиніринг як вид діяльності
21. Комп'ютерний інжиніринг як інструмент інженерної діяльності
22. Загальна характеристика ринку комп'ютерного інжинірингу

Література

1. Маценко В.Г. Обчислювальна техніка та програмування: Навчальний посібник. – Чернівці: ЧНУ, 2010 – 112 с.
2. Основи інформатики та обчислювальної техніки: підручник / В. Г. Іванов, В. В. Карасюк, М. В. Гвозденко; за заг. ред. В. Г. Іванова. — Х.: Право, 2012. — 312 с.
4. Ріжняк Р.Я. Розвиток інформатики та інформаційних технологій у вищих навчальних закладах України у другій половині ХХ – на початку ХХІ століття: монографія [за заг. ред. В.М.Орлика]. – Кіровоград: «КОД», 2014. – 436 с.
5. <https://ppt-online.org/24297>.
6. <https://sites.google.com/site/3dmodeluvannavanac/home/osnovi-3d-modeluvanna>.
7. https://stud.com.ua/97317/informatika/tehnologiyi_modelyuvannya_zasnovani_vikori_stanni_kompyuternoyi_tehniki.

Гарант освітньої програми
«Комп'ютерний інжиніринг»
к.т.н., доцент

Олександр ГНИТЬКО

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

Протокол № 7 від 28 березня 2024 р.

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

Олег БАРАНОВ

Програму вступного випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра на базі освітнього ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою зі спеціальності 133 Галузеве машинобудування (освітня програма «Комп'ютерний інжиніринг») 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