

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»
вченої ради
О.В. Гайдачук
17 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

121 Інженерія програмного забезпечення

(код та найменування)

(освітня програма **Інженерія програмного забезпечення**)

(найменування)

у 2018 році

Харків
2018

ВСТУП

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

121 Інженерія програмного забезпечення

(шифр і найменування)

(освітня програма Інженерія програмного забезпечення)
(найменування)

відбувається відповідно до «Правил прийому до Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» в 2018 році» у формі індивідуального письмового фахового іспиту, який приймає екзаменаційна комісія з спеціальності (освітньої програми), склад якої затверджується наказом ректора Університету.

До фахового іспиту входять питання за темами:

- Основи програмування
- Основи програмної інженерії
- Комп'ютерна дискретна математика

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 у письмовій формі. Екзаменаційний білет містить всього 18 завдань за темами визначеними в програмах вступних випробувань. 3 них: 10 тестових завдань за темою «Основи програмування» відкритого типу, правильна відповідь на тестові завдання оцінюється у 4 бали, неправильна – у 0 балів; 5 задач за темою «Основи програмування», за одне правильне розв'язання задачі за темою «Основи програмування» зараховується максимально 6 балів.

Кількість балів за правильну відповідь	Критерії оцінювання знань задачі темою «Основи програмування»
6..4	Рішення задачі свідчить про глибокі, всебічні знання навчально-програмного матеріалу, правильно розв'язав задачу.
3..2	Виявлені знання основного програмного матеріалу в обсязі, який вимагає подальшого поглиблення знань.
1..0	Не показані достатні знання навчально-програмного матеріалу, допущені серйозні помилки при розв'язанні задачі.

2 завдання за темою «Основи програмної інженерії», 1 задача за темою «Комп'ютерна дискретна математика», за правильні відповіді на питання

за темами «Основи програмної інженерії» та розв'язання задачі за темою «Комп'ютерна дискретна математика» зараховується максимально 10 балів.

Кількість балів за правильну відповідь	Критерії оцінювання знань задачі темами «Основи програмної інженерії», «Комп'ютерна дискретна математика»
10..8	Відповідь на завдання свідчить про глибокі, всебічні знання навчально-програмного матеріалу, літератури, вміння розв'язувати задачі.
7..5	Виявлені знання основного програмного матеріалу в обсязі, який вимагає подальшого поглиблення знань.
4..0	Не показані достатні знання навчально-програмного матеріалу, допущені серйозні помилки при розв'язанні задачі.

Загальна кількість балів за вступне випробування визначається за формулою: $100 + \text{кількість балів набраних за шкалою в п.2.}$

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

1 Питання за темою «Основи програмування»

- Основні поняття мови програмування: алфавіт, словник. Структура програми на мові програмування.
- Поняття типу даних, класифікація типів даних.
- Поняття константи і змінної. Типи констант. Оголошення змінних. Приклади.
- Вирази та операції. Арифметичні операції, логічні операції, операції відношень, булеві операції, порозрядні операції, пріоритет їх виконання. Сумісність типів. Приклади.
- Структуровані оператори. Поняття складеного оператора. Умовний оператор. Форми умовного оператора. Оператор вибору. Приклади.
- Оператори циклу. Приклади.
- Оголошення і визначення функції. Виклик функції. Приклади.
- Параметри функції: формальні та фактичні, глобальні та локальні, передача параметрів за значенням та за адресою. Приклади.
- Області видимості та життя змінних. Приклади.
- Поняття структурованого типу даних. Масив. Опис масивів. Одномірні масиви. Функції вводу/виводу та обробки одномірних масивів (векторів). Особливості передачі векторів у функції. Приклади.

11. Структурований тип даних двомірний масив. Опис двомірного масиву. Функції вводу/виводу та обробки двовимірних масивів (матриць). Особливості передачі двовимірних масивів у функції. Алгоритми обробки двомірних масивів. Особливості обробки двовимірних масивів. Властивості елементів масивів. Приклади.
12. Алгоритми знаходження найменшого (найбільшого). Приклади.
13. Алгоритми знаходження суми, доданку, кількості елементів за деякими властивостями.
14. Алгоритми обміну значень змінних. Приклад.
15. Алгоритми організації повторення обчислень за бажанням користувача. Приклад.

Література

1. Дейл Н. Программирование на C++ [Текст] : пер. с англ. / Н. Дейл, М. Хедингтон, Ч. Уимз. - М.: Вильямс, 2016 — 288 с.
2. Липпман С. Язык программирования C++. Базовый курс [Текст] : пер. с англ. / С. Липпман, Ж. Лажойе, Б. Му. - М.: Вильямс, 2014 — 1120 с.
3. Рихтер Дж. CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C# [Текст] : пер. с англ. / Дж. Рихтер. - СПб.: Питер, 2013 — 896 с.

Питання склав

К.Т.Н., доц.

(науковий ступень, посада)



(підпис)

Є.В. Соколова

(ініціали та прізвище)

2 Питання за темою «Основи програмної інженерії»

1. Стандартизація і стандарти в програмній інженерії.
2. Життєвий цикл програмного продукту.
3. Модель життєвого циклу MSF.
4. Модель життєвого циклу RUP.
5. Модель життєвого циклу XP.
6. CASE-технології.
7. Аналіз вимог як складова життєвого циклу програмного продукту.
8. Проектування як складова життєвого циклу програмного продукту.
9. Кодування як складова життєвого циклу програмного продукту.
10. Тестування та налагодження як складові життєвого циклу програмного продукту.
11. Управління програмним проектом.
12. Організація командної роботи.
13. Вимоги до керівника програмного проекту.
14. Управління командою проекту.
15. Планування та контроль проекту. Управління ризиками Інструментальні засоби керування проектом

Література

1. Основы программной инженерии [Текст] : учеб. пособие /И. Б. Туркин, Е. В. Соколова. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского «Харьк. авиац. ин-т» , 2013. – 232 с.
2. Лаврищева К.М. Програмна Інженерія. – К. – 2008. – 319 с.
3. Бондаренко М ., Сидоров М ., Морозова Т ., Мендзєбровський І. Модель випускника бакалаврату " Програмна інженерія " (з досвіду роботи науково – методичної підкомісії 050103) / М. Бондаренко, М. Сидоров, Т. Морозова, І. Мендзєбровський// Вища школа. — 2009. — № 4. — С. 50—61.
4. Рекомендации по преподаванию программной инженерии и информатики в университетах. М. ИНТУИТ.РУ, 2007. – 462 с.
5. Андон Ф. И., Коваль Г. И., Коротун Т.М., Лаврищева Е. М., Суслов В.Ю. Основы инженерии качества программных систем. 2-е изд., перераб. И доп. - К.: Академперіодика , 2007. – 672 с.

Питання склав
д.т.н., проф., зав. каф.603
(науковий ступень, посада)


(підпис)

І.Б. Туркін
(ініціали та прізвище)

Питання за темою «Комп'ютерна дискретна математика»

1. Множина. Визначення, засоби подання, різновиди.
2. Операції над множинами. Діаграми Ейлера-Венна. Декартовий добуток множин.
3. Відношення. Визначення, основні властивості, область визначення, область значень.
4. Функціональні відношення. Основні різновиди. Обернені функції.
5. Алгебра відношень (математична логіка). Основні логічні операції. Метод таблиць істинності.
6. Нормальні форми подання пропозиційних формул (логічних виразів) та засоби їх отримання.
7. Досконалі нормальні форми подання пропозиційних формул (логічних виразів) та засоби їх отримання.
8. Булеві функції. Визначення. Елементарні булеві функції та формули їх перетворення.
9. Булеві функції. Повнота та замкненість класів булевих функцій. Основні класи булевих функцій.
10. Булеві функції. Повні системи булевих функцій (базиси). Теорема Поста та доказ повноти за допомогою таблиць Поста.
11. Булеві функції. Використання для синтезу та аналізу цифрових пристроїв та проектування релейно-контактних схем.
12. Булеві функції. Задача мінімізації булевих функцій та методи її вирішення.
13. Комбінаторика. Основні комбінаторні функції, їх доказ та використання для рішення задач.
14. Комбінаторика. Біном Ньютона. Формули обчислення біноміальних та поліноміальних коефіцієнтів. Трикутник Паскаля.
15. Рекурентні співвідношення. Визначення та приклади використання. Числа Фібоначчі.

Література

- 1 Нікольський, Ю.В. Дискретна математика [Текст] / Ю.В. Нікольський, В.В. Пасічник, Ю.М. Щербина. – К.: Вид. група ВНУ, 2007. – 368 с.
- 2 Хаггарти, Р. Дискретная математика для программистов [Текст] / Р. Хаггарти. – М.: Техносфера, 2005. – 400 с.
- 3 Бондаренко, М.Ф. Дискретная математика [Текст] / М.Ф. Бондаренко, Н.В. Белоус, А.Г. Руткас. – Х.: «Компания СМІТ», 2004. – 480 с.

- 4 Новиков, Ф.А. Дискретная математика для программистов [Текст]: учеб. для вузов.– 3-е изд. / Ф.А. Новиков. – СПб., Питер, 2008. – 384 с.
- 5 Андерсон, Дж. А. Дискретная математика и комбинаторика [Текст]: пер. с англ. / Дж. А. Андерсон. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2003. – 960 с.

Питання склав
ст. викл. В.А. Постернакова (ініціали та прізвище)
(науковий ступень, посада) (підпис)


Завідувач кафедри 603 І.Б. Туркін (ініціали та прізвище)
(підпис)

Програму розглянуто й узгоджено на випусковій кафедрі 603
Протокол № 8 від «01» лютого 2018 р.

Програму вступного випробування для здобуття освітнього ступеня бакалавра на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста зі спеціальності **121 Інженерія програмного забезпечення** (освітня програма **Інженерія програмного забезпечення**) узгоджено науково-методичною комісією Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» з галузей знань «Математика та статистика», «Інформаційні технології», «Автоматизація та приладобудування», «Хімічна біоінженерія», «Електроніка та телекомунікації» (НМК 2)

Протокол № 1 від 08 лютого 2018 р.

Голова НМК 2
к.т.н., доц.


О.В. Заболотний