

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  
14 лютого 2018 р., протокол № 7



**ПРОГРАМА  
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

для здобуття освітнього ступеня магістра  
за освітньо-науковою програмою  
зі спеціальності

**121 Інженерія програмного забезпечення**

(шифр та найменування)

(освітня програма Хмарні обчислення та Інтернет речей

(найменування)

**у 2018 році**

Харків  
2018

## ВСТУП

Вступне випробування для здобуття освітнього ступеня магістра за освітньо-науковою програмою зі спеціальності

121 «Інженерія програмного забезпечення»

(шифр і найменування)

(освітня програма Хмарні обчислення та Інтернет речей)

(найменування)

відбувається відповідно до «Правил прийому на навчання до Національного аерокосмічного університету імені 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:

- «Архітектура та проектування програмного забезпечення»
- «Аналіз вимог до програмного забезпечення»
- «Бази даних»

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 складається з 40 закритих тестових завдань (по 10 завдань із тем «Аналіз вимог до програмного забезпечення» і «Бази даних», 20 завдань із теми «Архітектура та проектування програмного забезпечення»). Серед запропонованих у білеті відповідей на тестові завдання вступнику слід обрати одну правильну відповідь. Правильна відповідь на тестове завдання оцінюється у 2,5 бали, неправильна – у 0 балів.

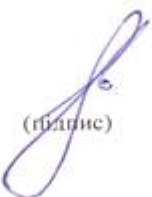
3. Мінімальна кількість балів за вступне випробування, визначених за шкалою в п.1, з якими вступник допускається до участі у конкурсі, складає 120 балів.

## **1 Питання за темою «Архітектура та проектування програмного забезпечення»**

1. Призначення і основна мета дисципліни архітектура програмного забезпечення.
2. Основні принципи проектування архітектури програмного забезпечення.
3. Типова архітектура програми. Основні рівні архітектури, їх призначення.
4. Шаблони проектування, їх класифікація та призначення.
5. Багатопоточність і особливості її використання в програмному забезпеченні.
6. Шаблони проектування (Design pattern), їх класифікація та призначення.
7. Структурні шаблони проектування (Structural design patterns).
8. Поведінкові шаблони проектування (Behavioral design patterns).
9. Шаблони паралельного програмування (Concurrency design patterns).
10. Породжуючі шаблони проектування (Creational design patterns).
11. Призначення механізму маршалінга (marshalling) в СОМ-технології.
12. Основні принципи ідентифікації і реєстрації серверів в СОМ-технології.
13. Особливості взаємодії клієнта і СОМ-сервера, реалізованого у вигляді модуля DLL.
14. Особливості взаємодії клієнта і СОМ-сервера, реалізованого у вигляді модуля EXE.
15. Призначення механізму апарментів (apartments) в СОМ-технології.

### **Література**

1. Рихтер Дж. Создание эффективных Win32-приложений с учетом специфики 64-разрядной версии Windows. – СПб.: Питер, 2008. – 714 с.
2. Принципы, паттерны и методики гибкой разработки на языке C# / Р. С. Мартин, М. Мартин. – СПб: Символ плюс, 2011.
3. Delphi и технология СОМ. / Н. Елманова, С. Трепалин, А. Тенцер. – СПб.: Питер, Русская Редакция 2003.

<p>Питання склав</p> <p><u>К.Т.Н., доц.</u></p> <p>(науковий ступень, посада)</p>	<p></p> <p>(підпис)</p>	<p><u>П.О. Лучшев</u></p> <p>(ініціали та прізвище)</p>
---	--	---

## 2 Питання за темою «Аналіз вимог до програмного забезпечення»

1. Процес розробки вимог до ПЗ
2. Вимоги. Класифікація вимог.
3. Атрибути вимог.
4. Управління вимогами. Низхідний спосіб внесення змін в специфікації вимог
5. Методи етапу «аналіз здійсненності створення програмного продукту».
6. Способи запису специфікацій вимог до програмного забезпечення.
7. Сценарії і прецеденти.
8. Застосування прецедентів до виявлення вимог.
9. Засоби розробки специфікацій вимог.
10. Етап «Формування і аналіз вимог до програмного забезпечення». Фази етапу.
11. Склад команди розробників ПЗ.
12. Документування вимог. Документ-концепція. Структура документа-концепції.
13. Методи прототипування вимог до ПЗ.
14. Еволюційне і експериментальне прототипування вимог до ПЗ.
15. Функціональні обов'язки членів команди розробників ПЗ

### Література

1. Конарев Б.М., Пудовкіна Л.Ф., Сироджа И.Б., Федорович О.Е. Нормативная база программной инженерии в разработке систем с интенсивным использованием программного обеспечения: Учеб.пособие. – Х.: Нац. аэрокосмический ун-т ”Харьк. авиац. ин-т,” 2001.– 162 с.
2. Соммервилл, Иан. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание: пер. с англ. – М.: издательский дом «Вильямс», 2012.–624с.: ил. – Парал. Тит. Англ.
3. Microsoft Corporaition. Принципы проектирования и разработки программного обеспечения. Учебный курс MCSD. Пер. с англ. – М.: издательский дом «Русская редакция» .2014. – 606с. Ил.
4. Орлов С.А. Технология разработки программного обеспечения. Учебник.– СПб.: Питер.2013.-464 с.

Питання склав

К.Т.Н., доц.



Л.Ф. Пудовкіна

## Питання за темою «Бази даних»

1. Архітектури баз даних і особливості їх застосування
2. Модель «Сутність – зв'язок» і її використання у базах даних
3. Цілі і методи нормалізації даних
4. Цілі і методи денормалізації даних
5. Цілісність бази даних, методи і засоби її забезпечення
6. Мова визначення даних (Data definition language) і її використання для побудови баз даних
7. Мова маніпулювання даними (Data manipulation language) і її використання у базах даних
8. Транзакції і їх використання у базах даних
9. Збережені процедури й особливості їх використання у базах даних
10. Тригери і їх використання у базах даних
11. Методи забезпечення безпеки баз даних
12. Методи і засоби забезпечення доступу до баз даних з алгоритмічних мов високого рівня
13. Організація багатокористувацького доступу до баз даних
14. Методи рефакторингу баз даних
15. Методи підвищення продуктивності баз даних

## Література

1. Гектор Гарсія Молина, Джеффри Ульман, Дженифер Уидом «Системы баз данных. Полный курс» Пер. с англ. – М. : издательский дом «Вильямс», 2003 г.
2. К. Дж. Дейт «Введение в системы баз данных, 7-е издание.» : Пер. с англ. – М.: издательский дом «Вильямс», 2002 г.
3. Дон Белсон, Марк Гокман, Джонатан Ингрэм “Внутренний мир ORACLE 8. Проектирование и настройка” – К.: издательство «ДиаСофт», 2000 г.

4. Бредли Д. Бранк «ORACLE 8. Создание WEB приложений» - М., издательство «Лори», 2001 г.

Питання склав _____ к.т.н., доц. (науковий ступень, посада)	 (підпис)	_____ Ю.С. Манжос (ініціали та прізвище)
Завідувач кафедри 603	 (підпис)	_____ І.Б. Туркін (ініціали та прізвище)

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

Програму вступного випробування для здобуття освітнього ступеня магістра за освітньо-науковою програмою зі спеціальності **121 Інженерія програмного забезпечення** (освітня програма **Хмарні обчислення та Інтернет речей**) 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