

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 магістра  
за освітньо-професійною 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-професійною 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»
- «Основи програмної інженерії»
- «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 25 закритих тестових завдань (по 10 завдань із теми «Основи програмної інженерії» 7 завдань із теми «Бази даних», 8 завдань із теми «Архітектура та проектування програмного забезпечення»). Серед запропонованих у білеті відповідей на тестові завдання вступнику слід обрати одну або декілька правильних відповідей. Правильна відповідь на тестове завдання оцінюється у 4 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 COM-технології.
12. Основні принципи ідентифікації і реєстрації серверів в COM-технології.
13. Особливості взаємодії клієнта і COM-сервера, реалізованого у вигляді модуля DLL.
14. Особливості взаємодії клієнта і COM-сервера, реалізованого у вигляді модуля EXE.
15. Призначення механізму апартментів (apartments) в COM-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 COM. / Н. Елманова, С. Трепалин, А. Тенцер. – СПб.: Питер, Русская Редакция 2003.

Питання склав  
к.т.н., доц.  
(науковий ступень, посада)

  
(підпис)

П.О. Лучшев  
(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 " (3 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)

### **3 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)  
  
Завідувач кафедри 603

  
(підпис)

\_\_\_\_\_ Ю.С. Манжос  
(ініціали та прізвище)

  
(підпис)

\_\_\_\_\_ І.Б. Туркін  
(ініціали та прізвище)

Програму розглянуто і затверджено на випускаючій кафедрі 603

Протокол № 8 від «01» лютого 2018 р.

Програму вступного випробування для здобуття освітнього ступеня магістра за освітньо-професійною програмою зі спеціальності **121 «Інженерія програмного забезпечення»** (освітня програма **Хмарні обчислення та Інтернет речей**) узгоджено науково-методичною комісією Національного аерокосмічного університету ім. М.С. 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