

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»

Олександр ЛИТВИНОВ

« \_\_\_\_\_ » 2024 р.



**ПРОГРАМА  
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

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

**121 Інженерія програмного забезпечення**

(шифр та найменування)

(освітня програма Інженерія програмного забезпечення

(найменування)

**у 2024 році**

Харків  
2024

## ВСТУП

Вступне випробування для здобуття освітнього ступеня магістра за освітньо-науковою програмою зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»

(шифр і найменування)

(освітня програма Інженерія програмного забезпечення)

(найменування)

відбувається відповідно до «Правил прийому на навчання до Національного аерокосмічного університету імені М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» в 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:

- «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 3 бали, неправильна – у 0 балів. 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.

## 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 апартаментів (apartments) в СОМ-технології.

## Література

1. Табунщик Г. В. Проектування та моделювання програмного забезпечення сучасних інформаційних систем / Г. В. Табунщик, Т.І. Каплієнко, О.А. Петрова – Запоріжжя : Дике Поле, 2016. – 250 с.  
[http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/1824/1/Tabunshchik\\_Software\\_Design.pdf](http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/1824/1/Tabunshchik_Software_Design.pdf)
2. Designing Applications on the .NET Platform. Application Architecture Guide 2.0 patterns & practices / J.D. Meier, Alex Homer, David Hill, Jason Taylor, Prashant Bansode, Lonnie Wall, Rob Boucher Jr, Akshay Bogawat – Microsoft press, – 381 р.
3. Опорний конспект лекцій. Архітектура та проектування програмного забезпечення.

## 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 прототипіювання вимог до ПЗ.
14. Еволюційне і експериментальне прототипіювання вимог до ПЗ.
15. Функціональні обов'язки членів команди розробників ПЗ

### Література

1. Трофименко О. Г., Манаков С. Ю., Ларін Д. Г. Основи програмної інженерії : навч.-метод. посібник [Електронне видання] / О. Г. Трофименко, С. Ю. Манаков, Д. Г. Ларін. – Одеса : Фенікс, 2024. – 197 с.
2. Основи програмної інженерії: навчальний посібник / Є. О. Зайцев – К.: КНТЕУ, 2017. – 423 с.
3. Інженерія програмного забезпечення: Посібник для студентів вищих навчальних закладів / І. Л. Бородкіна, Г. О. Бородкін ; М-во освіти і науки України, Національний університет біоресурсів та природокористування України. – Київ: , 2018. – 251 с.
4. Петрик М.Р. Моделювання програмного забезпечення : науково-методичний посібник / М.Р. Петрик, О.Ю. Петрик – Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2015. – 200 с.

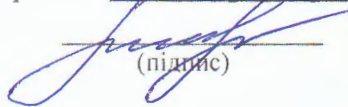
### 3 Питання за темою «Бази даних»

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. MySQL® Notes for Professionals book [Електронний ресурс]. – Доступ: <https://books.goalkicker.com/MySQLBook/>
2. MySQL Workbench [Електронний ресурс]. – Доступ: [https://docs.oracle.com/cd/E17952\\_01/workbench-en/workbench-en.pdf](https://docs.oracle.com/cd/E17952_01/workbench-en/workbench-en.pdf) p.460
3. MySQL Tutorial [Електронний ресурс]. – Доступ: <https://www.techonthenet.com/mysql/index.php>
4. SQL Tutorial [Електронний ресурс]. – Доступ: <https://www.w3schools.com/sql/default.Asp>
5. MySQL 8.0 Reference Manual Including MySQL NDB Cluster 8.0 [Електронний ресурс]. – Доступ: [https://docs.oracle.com/cd/E17952\\_01/mysql-8.0-en/index.html](https://docs.oracle.com/cd/E17952_01/mysql-8.0-en/index.html)
6. Other MySQL Documentation [Електронний ресурс]. – Доступ: <https://dev.mysql.com/doc/index-other.html>

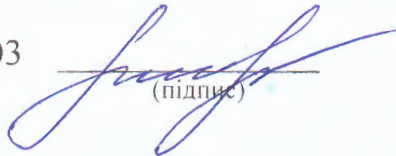
Гарант освітньої програми Інженерія програмного забезпечення

  
(підпис)

Ігор ТУРКІН  
(ініціали та прізвище)

Програму розглянуто й узгоджено на випусковій кафедрі 603  
Протокол № 8 від 5.03.2024 р.

Завідувач кафедри 603

  
(підпис)

Ігор ТУРКІН  
(ініціали та прізвище)

Програму вступного випробування для здобуття освітнього ступеня магістра 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 та біоінженерія», «Електроніка та телекомунікації», «Природничі науки», «Архітектура та будівництво» (НМК 2)

Протокол № 8 від 22.03.2024 р.

Голова НМК 2  
к.т.н., доц.



Дмитро КРИЦЬКИЙ