

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет комп'ютерних наук та технологій
Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії

Максим ПРУЦЬКИЙ

« 26 » 04 2023 р.



Система менеджменту якості

ПРОГРАМА

фахового іспиту

за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою
освітнього ступеня «Магістр»

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
ОП: «Інформаційні управляючі системи та технології»

Програму рекомендовано
кафедрою комп'ютерних
інформаційних технологій
Протокол № 4 від 26.04.2023 р.

СМЯ НАУ ПФІ 14.01 – 01 - 2023

	Система менеджменту якості Програма фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФІ 14.01-01-2023 Стор. 2 з 2
---	--	-------------------	---

ВСТУП

Мета фахового іспиту – визначення рівня знань за напрямками професійної діяльності та формування контингенту студентів, найбільш здібних до успішного опанування дисциплін відповідних освітніх програм. Вступник повинен продемонструвати фундаментальні, професійно-орієнтовні знання та уміння, здатність вирішувати типові професійні завдання, передбачені програмою вступу.

Фаховий іспит проходить у письмовій формі у вигляді **теоретичних питань та практичного завдання на основі теоретичних питань**.

Фаховий іспит проводиться упродовж **2-х** академічних годин.

Організація фахового іспиту здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного авіаційного університету.

ПЕРЕЛІК ТЕМАТИКИ ПИТАНЬ

з дисциплін,
які виносяться на фаховий іспит
за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою
освітнього ступеня «Магістр»

1. ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ І ЗНАНЬ

1. Мова запитів до реляційної бази даних SQL. Засоби пошуку даних. Вирази умови та оператори. Приклади.
2. Цілісність даних. Декларативні обмеження цілісності. Цілісність атрибутів. Цілісність зв'язків. Приклади.
3. Нормальні форми реляційних відношень. 1-а, 2-а, та 3-а нормальні форми. Декомпозиція відношень. Приклади.
4. Теоретико-множинні операції SQL (UNION, INTERSECT, UNION). Агрегатні функції в SQL (COUNT, SUM, AVG, MAX, MIN). Приклади.
5. Реляційне відношення. Функціональні залежності Аксіоми Армстронга. Первинні та зовнішні ключі.
6. Забезпечення ізолюваності користувачів в СКБД. Транзакції. Правила написання транзакцій. Рівні ізолюваності. Механізми забезпечення ізолюваності.
7. Діаграма класів. Визначення класу. Властивості, зв'язки, види зв'язків. Приклади.
8. Перетворення E/R моделі на реляційну модель. Перетворення атрибутів на стовпці. Перетворення зв'язків на зовнішні ключі. Проектування за наявності підтипів.
9. Оператор пошуку та вибирання даних SELECT. Вибірка по умові, належність елемента множині, вибирання з кількох таблиць.

	Система менеджменту якості Програма фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФІ 14.01-01-2023
		Стор. 3 з 3	

10. Операції зі схемою БД CREATE TABLE. Створення таблиці на базі існуючої. Віртуальні таблиці. Приклади.
11. Засоби маніпулювання даними в SQL, оператори INSERT, UPDATE, DELETE. Приклади.
12. SQL в середовищі програмування. Виконання програм з операторами SQL. Інтерфейс SQL/головна мова. Методи вбудови операторів SQL в головну мову.
13. Мова опису класів ODL. Типи даних в ODL. Опис класів в ODL. Представлення однозначних зв'язків. Зворотні зв'язки. Зв'язок.
14. Фізична організація баз даних. Середовище SQL (схеми, каталоги, кластери). Їх опис.
15. Клієнти і сервери в середовищі SQL. Модулі, зв'язки.

2. КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

1. Еталонна модель взаємодії відкритих систем. Семирівнева архітектура. Функції і протоколи окремих рівнів. Віртуальні та фізичні шляхи взаємодії рівнів.
2. Технологія комутації каналів, комутації повідомлень і комутації пакетів. Переваги та недоліки. Приклади.
3. Фізичний рівень моделі взаємодії відкритих систем. Кодування та модуляція сигналів. Середовище передачі даних: провідне та безпроводне. Основні характеристики.
4. Комунікаційне обладнання: види, принцип роботи, розподіл за рівнями моделі взаємодії відкритих систем.
5. Локальні мережі комп'ютерів, загальні їх характеристики. Типи і топології локальних мереж. Методи доступу. Приклади.
6. Локальні мережі сімейства Ethernet. Архітектура і структурна організація. Основні характеристики.
7. Протоколи, орієнтовані на з'єднання і протоколи, не орієнтовані на з'єднання. Переваги та недоліки. Приклади.
8. Типи глобальних мереж. Архітектура і структурна організація. Основні характеристики. Приклади.
9. Методи забезпечення якості обслуговування в мережах (QoS). Класи трафіку. Алгоритми обслуговування черг. Механізми кондиціонування трафіку.
10. Алгоритми маршрутизації. Протоколи зовнішньої і внутрішньої маршрутизації. Принцип роботи. Приклади.
11. Протокол TCP. Формат TCP пакету. Призначення полів. Процедури взаємодії прикладання через TCP з'єднання.
12. Протокол IP. Формат IP пакету. Призначення полів. Процедури взаємодії хостів через IP з'єднання. Фрагментація.

	Система менеджменту якості Програма фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФІ 14.01-01-2023 Стор. 4 з 4
---	--	-------------------	---

13. IP адресація. Класи адрес. Зарезервовані адреси. Призначення, характеристики і приклади.
14. IP адресація. Протокол динамічного конфігурування хостів DHCP. Принцип роботи. Приклади.
15. IP адресація. Створення підмереж. Правила обчислення діапазону IP адрес по заданій масці. Приклади.

3. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ

1. У чому полягає концепція сховищ даних? Що таке вітрина даних, чим вона відрізняється від сховища даних?
2. Який принцип роботи у MOLAP-сервера? На чому він базується?
3. У якому вигляді подається інформація в OLAP-системах?
4. Що таке OLTP-система? Чим вона характеризується і в чому її призначення? Опишіть архітектуру OLAP-системи, з урахуванням всіх способів її реалізації.
5. Який принцип роботи у HOLAP-сервера? На чому він базується?
6. У чому полягає принцип роботи задач класифікації та регресії?
7. На які етапи ділиться процес очищення даних?
8. Який принцип роботи у ROLAP-сервера? На чому він базується?
9. Який процес називають ETL- процесом? За що він відповідає?
10. У чому полягає принцип роботи задач пошуку асоціативних правил?
11. У чому полягає принцип роботи методів нечіткої логіки в Data Mining? У чому їх переваги та недоліки?
12. Що таке гіперкуб даних, чим він характеризується?
13. У чому полягає принцип роботи нейронних мереж в Data Mining? У чому їх переваги та недоліки?
14. У чому полягає тест FASMI?
15. На які типи поділяються агреговані дані? У чому їх особливість?

	Система менеджменту якості Програма фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФІ 14.01-01-2023 Стор. 5 з 5
---	--	-------------------	---

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

для самостійної підготовки вступника до
фахового іспиту

ОРГАНІЗАЦІЯ БАЗ ДАНИХ І ЗНАНЬ

Основна:

1. В.В. Пасічник, Н.Б. Шаховська. Сховища даних. Київ,: Магнолія, 2021-496с.
2. В.І. Гайдаржі Базы даних в інформаційних системах .Київ : Магнолія , 2019 -270 с

Додаткова:

1. О.Л. Перевозчикова. Інформаційні системи і структури даних. Київ.: Вид.во «Києво –Могилянська академія», 2018-287с.

КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

Основна:

1. Жураковський Б.Ю., Зенів І.О., Комп'ютерні мережі. Частина 1. Навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 336 с.
2. Задерейко О. В. Комп'ютерні мережі [Електронний ресурс] : навчальний посібник / О. В. Задерейко, Н. І. Логінова, А. А. Толокнов. – Одеса, 2022. – 249 с. – Режим доступу: <https://hdl.handle.net/11300/19423>.

Додаткова:

1. Computer Networks (5th Edition), Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall Meyers, M: CompTIA Network+ Certification All-in-One Exam Guide Hardcover – 26 Jun. 2018
2. Computer Networking [Global Edition] Paperback – 10 Jun. 2021. English edition by James Kurose (Autor), Keith Ross (Autor)

	Система менеджменту якості Програма фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯНАУ ПФІ 14.01-01-2023
		Стор. 6 з 6	

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ

Основна:

1. Гороховатський В.О., Творошенко І.С. Методи інтелектуального аналізу та оброблення даних: навч. посібник. Харків: ХНУРЕ, 2021. 92 с.
2. Kantarzic M. Data Mining. Concepts, Models, Methods and Algorithms / M. Kantarzic, 3rd Ed. – Publisher : Wiley, 2019. – 672 p.

Додаткова:

1. Інтелектуальний аналіз даних : Комп'ютерний практикум : навч. посібник / О. О. Сергеев-Горчинський, Г. В. Іщенко. К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 73 с.

Програму розробили:

Завідувач кафедри

Доцент

Доцент




Аліна САВЧЕНКО

Олександр ХАРЧЕНКО

Максим КУКЛІНСЬКИЙ

	Система менеджменту якості Програма фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФІ 14.01-01-2023
		Стор. 7 з 7	

ЗРАЗОК
білету фахового іспиту

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет комп'ютерних наук та технологій
Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету

 **Сергій ГНАТЮК**

Освітній ступінь: Магістр
Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»
ОП: «Інформаційні управляючі системи та технології»

Фаховий іспит

Білет № 1

Завдання 1. Мова запитів до реляційної бази даних SQL. Засоби пошуку даних. Вирази умови та оператори. Приклади.

Завдання 2. Еталонна модель взаємодії відкритих систем. Семирівнева архітектура. Функції і протоколи окремих рівнів. Віртуальні та фізичні шляхи взаємодії рівнів.

Завдання 3. У чому полягає концепція сховищ даних? Що таке вітрина даних, чим вона відрізняється від сховища даних?

Схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних інформаційних технологій
(Протокол № 4 від 26.04.2023 р.)

Завідувач кафедри  **А. С. Савченко**

	Система менеджменту якості Програма фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФІ 14.01-01-2023
		Стор. 8 з 8	

РЕЙТИНГОВІ ОЦІНКИ

Виконання окремих завдань фахового іспиту

Вид навчальної роботи	Максимальна величина рейтингової оцінки (бали)
Виконання завдання № 1	70
Виконання завдання № 2	70
Виконання завдання № 3	60
Усього	200

Відповідність рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою

Оцінка в балах		Пояснення	
100- 200	180-200	Відмінно (відмінне виконання лише з незнач- ною кількістю помилок)	Вступне випробування складено
	150-179	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)	
	100-149	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків та задовольняє мінімаль- ним критеріям)	
0-99		Фаховий іспит не складено	

	Система менеджменту якості Програма фахового іспиту за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПФІ 14.01-01-2023
		Стор. 9 з 9	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайо- млення	Примітки

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульо- ваного			

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				