

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії  
Кафедра комп'ютерних систем та мереж

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії

В. Ісаєнко

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.



Система менеджменту якості

## ПРОГРАМА

**додаткового вступного випробування**  
за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою  
освітнього ступеня «Магістр»


Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»  
Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»  
ОПП: «Комп'ютерні системи та мережі»

**Програму рекомендовано**

кафедрою комп'ютерних систем  
та мереж

Протокол № 3 від 25.02.2019

СМЯ НАУ ПДВ 09.01.04(52) - 01 - 2019

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПДВ 09.01.04(52) - 01 - 2019
		Стор. 2 з 12	

## ВСТУП

**Мета** додаткового вступного випробування – 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.

Фахове вступне випробування проходить у письмовій формі у вигляді **теоретичних питань та практичного завдання на основі теоретичних питань.**

Додаткове вступне випробування проводиться впродовж **2-х** академічних годин (**90 хв.**).

Організація додаткового вступного випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного авіаційного університету.

## ПЕРЕЛІК ТЕМАТИКИ ПИТАНЬ

з дисциплін,

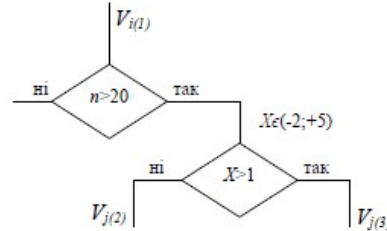
які виносяться на додаткове вступне випробування  
за освітньою програмою підготовки фахівців з вищою освітою  
освітнього ступеня «Магістр»

### 1. КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ

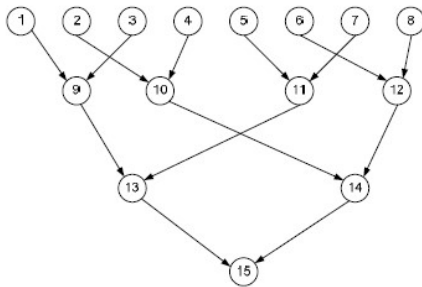
1. Арифметичний рівень паралелізму.
2. Еволюція структурних поколінь комп'ютерів та комп'ютерних систем.
3. Класифікація сучасних комп'ютерних систем.
4. Комп'ютерні системи з обмеженим та необмеженим масштабуванням.
5. Методи підвищення продуктивності комп'ютерних систем.
6. Основні ознаки класифікації сучасних комп'ютерних систем.
7. Порівняльний аналіз номінальної та користувацької продуктивності комп'ютерних систем.
8. Порівняльний аналіз обчислювальних комплексів та паралельних комп'ютерних систем.
9. Порівняльний аналіз системної та користувацької продуктивності комп'ютерних систем.
10. Симетричні та асиметричні комп'ютерні системи.



11. Визначити ймовірність переходу  $V_{ij}$



12. Намалювати граф обчислювальної задачі та визначити оптимальну кількість процесорів, яка потрібна для її вирішення. Топологія шина 5.



Час виконання операцій в ОС

Час	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	1	4	6	5	5	3	2	2	3	3	1	7	5	1	2	6	1	2	3	4

13. Проаналізувати функціонування конвеєра з динамічною перебудовою.


N	$\tau_*$	$\tau_l$	Арифметичний вираз
4	2	4	$A(B+C(D+E(F+G(H+K/L))))$

14. Характеристика першого структурного покоління комп'ютерних систем.

15. Характеристика п'ятого структурного покоління комп'ютерних систем.

## 2. АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ


1. VLIW- процесори, предикація.
2. Багатоядерні процесори.
3. Віртуальна пам'ять із сторінковою організацією.
4. Групи операцій, адресність EOM
5. Дисципліни обслуговування запитів.
6. Захист пам'яті з використанням ключів.
7. Захист пам'яті з граничними адресами.
8. Захист пам'яті за привілеями.
9. Кеш-пам'ять. Призначення, принцип локальності, організація рядка.
10. Командний конвеєр. Конфлікти в конвеєрі.

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПДВ 09.01.04(52) - 01 - 2019
		Стор. 4 з 12	

11. Прогнозування переходів в конвеєрі команд.
12. Реконфігурація комп'ютерів.
13. Сегментно-сторінкова пам'ять.
14. Структури «Кеш-пам'яті».
15. Суперскалярний процесор.

### 3. КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

1. Еталонна модель відкритих систем – OSI Reference model. Поняття протоколу в комп'ютерних мережах.
2. TCP/IP – модель та стек протоколів. Порівняти моделі OSI та TCP/IP. Відобразити архітектуру мереж LAN та WAN на стек TCP/IP.
3. Поняття сигналу в комп'ютерних мереж. Кодування даних в комп'ютерних мереж.
4. Середовище передачі даних комп'ютерних мереж – вита пара.
5. Волоконно-оптичні кабелі комп'ютерних мереж.
6. Затухання та спотворення сигналу в кабельних середовищах комп'ютерних мереж. Засоби захисту сигналу в кабельних середовищах.
7. Технологія локальних мереж Ethernet. Роль IEEE в стандартизації технологій локальних мереж. Поняття MAC-адреси. Ethernet-кадр.
8. Архітектура та основні характеристики 10-мегабітних стандартів Ethernet. Поняття колізійного домену. Комутатор.
9. Технологія й цифрове кодування Fast Ethernet. Логічне кодування за схемами 4В/5В та 8В/6Т.
10. Стандарт й архітектура Gigabit Ethernet. Burst-кадр. Кодування за схемою 8В/10В. РАМ-кодування. Кодування в 1000Base-T. Волоконно-оптичні стандарти Gigabit Ethernet.
11. Мережеве обладнання сучасних Ethernet-технологій.
12. Фізичні процеси передачі даних в мережах стандарту IEEE802.11. Метод доступу CSMA/CA. Поняття електромагнітної хвилі, спектр електромагнітних коливань, діапазон надвисоких частот. Частоти стандарту й топологія мереж стандарту 802.11.
13. Стандарти 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac.
14. Адресація мережевого рівня. IP-адресація версії 4.
15. Протокол маршрутизації BGP.

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПДВ 09.01.04(52) - 01 - 2019
	Стор. 5 з 12		

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

для самостійної підготовки вступника до  
додаткового вступного випробування


### 1. КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ

#### *Основна:*

1. Жуков І., Корочкін О. Паралельні та розподілені обчислення – К., 2005.
2. Жуков І.А., Дрововозов В.І., Махновський Б.Г. Експлуатація комп'ютерних систем та мереж. – К., 2007.
3. Русанова О.В. Програмное обеспечение компьютерных систем. Особенности программирования и компиляции. Учебное пособие. – К., 2003.
4. Жуков І.А., Красовська Є.В., Русанова О.В. Обчислювальні системи. Методичні рекомендації та завдання до виконання курсової роботи для студентів спеціальності 6.091501 «Комп'ютерні системи та мережі». – К., 2010.
5. Жуков І.А., Єфимець В.М., Ковальов М.О. Комп'ютерні системи. Лабораторний практикум для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». – К., 2017.

#### *Додаткова:*

1. Ларионов А.М., Майоров С.А., Новиков Г.И. Вычислительные комплексы, системы и сетевых систем: Учебник для вузов. – Л., 1987.
2. Жуков І.А., Красовська Є.В. Обчислювальні системи: лабораторні роботи 1-4 для студентів спеціальності 7.091501 «Комп'ютерні системи та мережі» – К., 2003.
3. Жуков І.А., Красовська Є.В., Русанова О.В. Обчислювальні системи: лабораторні роботи 5,6 для студентів спеціальності 7.091501 «Комп'ютерні системи та мережі» – К., 2005.
4. Жуков І.А., Красовська Є.В., Русанова О.В. Обчислювальні системи: лабораторні роботи 7,8 для студентів спеціальності 7.091501 «Комп'ютерні системи та мережі» – К., 2006.
5. Жуков І.А., Балашов А.Ю. Обчислювальні системи: методичні рекомендації до виконання курсової роботи для студентів Інституту заочного та дистанційного навчання – К., 2000.

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПДВ 09.01.04(52) - 01 - 2019
	Стор. 6 з 12		

## 2. АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ

### *Основна:*

1. Жабін В.І., Жуков І.А., Клименко І.А., Ткаченко В.В. Прикладана теорія цифрових автоматів: Навчальний посібник. – К., 2009.
2. Жабін В.І., Жуков І.А., Клименко І.А., Стіренко С.Г. Арифметичні та управляючі пристрої цифрових ЕОМ: Навч. Посібник. – К., 2008.
3. Самофалов К.Г., Корнейчук В.И., Тарасенко В.П. Цифровые ЭВМ. Теория и проектирование.– К., 1989.
4. Єфимець В.М., Красовська Є.В., Кудренко С.О. Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів. Лабораторний практикум для студентів напряму підготовки 6.050101. –К., 2014.
5. Єфимець В.М., Красовська Є.В. Архітектура обчислювальних машин. Методичні рекомендації до виконання домашнього завдання (контрольної роботи) для студентів спеціальності 6.091501. – К., 2011.


### *Додаткова:*

1. Харрис Д.М., Харрис С.Л. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера. – СПб., 2016.
2. Мюллер Скотт. Модернизация и ремонт ПК: - 18-е изд. /Пер.с англ./.: М., 2007.
3. Таненбаум Э. Современные операционные системы: - 2-е издание - СПб., 2004.
4. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Архитектура ЭВМ и систем: Учебник для вузов. -2-е изд. - СПб.: Питер, 2009.
5. Палагин А.В., Опанасенко В.Н. Реконфигурируемые вычислительные системы: Основы и приложения. – К.: Просвіта, 2006.

## 3. КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

### *Основна:*

1. Кулаков Ю.О. , Луцький Г.М. Комп'ютерні мережі. Підручник. – К., 2005.
2. Мінухін С.В., Кавун С.В., Знахур С.В. Комп'ютерні мережі. Загальні принципи функціонування комп'ютерних мереж. – Х., 2008.
3. Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д., Пасічник В.В. Комп'ютерні мережі. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Л., 2013.
4. Кулаков Ю.О., Максимено Є.В., Безштанько В.М. Комп'ютерні мережі. Конспект лекцій. – К., 2009.

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПДВ 09.01.04(52) - 01 - 2019
		Стор. 7 з 12	

5. Кулаков Є. О., Жуков І. А. Комп'ютерні мережі: навч. посіб. – К., 2009.

*Додаткова:*


1. Паркер Т., Сиян К. ТСР/ІР. Для професіоналов. 3-е изд. – СПб., 2004.
2. Столингс, Вильям Современные компьютерные сети. 2-изд: пер. с англ. – СПб., 2003.
3. Палмер М., Синклер Р.Б. Проектирование и внедрение компьютерных сетей: Перевод с английского. – СПб., 2004.
4. Куроуз Дж. и др. Компьютерные сети. Многоуровневая архитектура Интернета. – СПб., 2004.
5. Педжман Р. Основы построения беспроводных локальных сетей стандарта 802.11. – 2004.

**Програму розробили:**

Професор \_\_\_\_\_ М.К. Печурін

Професор \_\_\_\_\_ В.К. Антонов

Доцент \_\_\_\_\_ В.О. Малярчук

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПДВ 09.01.04(52) - 01 - 2019
		Стор. 8 з 12	

*ЗРАЗОК*  
*білету додаткового вступного випробування*

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії  
Кафедра комп'ютерних систем та мереж

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Декан факультету  
\_\_\_\_\_ О. Азаренко

Освітній ступінь: Магістр  
Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»  
Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»  
ОПП: «Комп'ютерні системи та мережі»

**Додаткове вступне випробування**  
Білет № 1


- Завдання 1.** Синхронні та асинхронні комп'ютерні системи.  
**Завдання 2.** Прогнозування переходів в конвеєрі команд.  
**Завдання 3.** Проаналізувати функціонування конвеєра з динамічною перебудовою.

N	$\tau_*$	$\tau_i$	Арифметичний вираз
4	2	4	$A(B+C(D+E(F+G(H+K/L))))$

Схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних систем та мереж  
(Протокол № 3 від 25.02.2019)

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ І.А. Жуков



	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПДВ 09.01.04(52) - 01 - 2019
		Стор. 9 з 12	

## РЕЙТИНГОВІ ОЦІНКИ


### Виконання окремих завдань додаткових вступних випробувань

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

### Значення рейтингових оцінок в балах за виконання завдань додаткових вступних випробувань та їх критерії


Оцінка в балах за виконання окремих завдань		Критерій оцінки
54 – 60	63 – 70	Відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
49 - 53	57 - 62	Виконання вище середнього рівня з кількома помилками
45 – 48	53 – 56	У загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок
40-44	47-52	Непогане виконання, але зі значною кількістю недоліків
36-39	42-46	Виконання задовольняє мінімальним критеріям
менше 36	менше 42	Виконання не задовольняє мінімальним критеріям

**Увага!** Оцінки менше ніж 36 балів за перше питання та по 42 бали за друге та третє питання не враховуються при визначенні рейтингу

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПДВ 09.01.04(52) - 01 - 2019
		Стор. 10 з 12	


**Відповідність рейтингових оцінок  
у балах оцінкам за національною шкалою**

Оцінка в балах		Пояснення	
100- 200	180-200	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)	<b>Вступне випробування складено</b>
	150-179	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)	
	118-149	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків та задовольняє мінімальним критеріям)	
0-117		<b>Вступне випробування не складено</b>	

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПДВ 09.01.04(52) - 01 - 2019
		Стор. 11 з 12	

### Визначення ОІР вступника на навчання за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою ОС «Магістр»

№ пор.	Назва рейтингу	Кількість балів (max)	Порядок визначення рейтингу
1.	Академічний рейтинг (АР)	<b>10</b>	Визначається за оцінками підсумкової зведеної відомості або Додатку до диплому бакалавра (спеціаліста) за 100-бальною шкалою із подальшим переведенням у 10-бальну шкалу
2.	Фаховий рейтинг (ФР)	<b>200</b>	Визначається за 200-бальною шкалою за підсумками фахового вступного випробування
3.	Рейтинг творчих та професійних досягнень (РТПД)	<b>10</b>	Визначається за 10-бальною шкалою за оцінкою творчих та професійних досягнень
4.	Рейтинг з іноземної мови (РІМ)	<b>200</b>	Визначається за 200-бальною шкалою за підсумками вступного екзамену з іноземної мови
5.	Особистий інтегральний рейтинг вступника (ОІР)	<b>420</b>	<b>ОІР = АР + ФР + РТПД + РІМ</b>

	Система менеджменту якості Програма додаткового вступного випробування за освітньо-професійною програмою підготовки фахівців з вищою освітою освітнього ступеня «Магістр»	Шифр документа	СМЯ НАУ ПДВ 09.01.04(52) - 01 - 2019
		Стор. 12 з 12	

(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 ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 03)

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

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

(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				