ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова приймальної
комісії ХНУРЕ
_____Валерій СЕМЕНЕЦЬ
«29» 10 2021 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
для вступу на освітній ступінь магістра
у 2022 році

Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія

Протокол засідання приймальної комісії
№121 від 29. 10 2021 р.

Голова фахової атестаційної комісії _____Геннадій КРИВУЛЯ
(підпис, ініціали, прізвище)

Відповідальний секретар приймальної комісії _____Аркадій СНІГУРОВ
(підпис, ініціали, прізвище)

Харків 2021

1. ПЕРЕЛІК ТЕМ ДЛЯ ОПИТУВАННЯ

1. Архітектура комп'ютерів. [1-3]

1.1. Базові функціональні елементи процесору. Програмно-доступні регістри.

1.2. Архітектура системи команд. Формати команд. Адресація операндів.

1.3. Архітектури CISC і RISC.

1.4. Обробка переривань.

1.5. Конвеєрна обробка команд у процесорі.

1.6. Ієрархічна організація пам'яті комп'ютерів. Кеш-пам'ять.

1.7. Віртуалізація пам'яті. Сегментна та сторінкова організація пам'яті.

2. Комп'ютерні системи. [4-6]

2.1. Аналіз трудомісткості алгоритмів та програмних комплексів.

2.2. Аналіз характеристик КС на основі теорії марківських процесів.

2.3. Аналіз характеристик комп'ютерних систем. Моделі масового обслуговування. Дисципліна обслуговування. Розрахунок характеристик одноканальної СМО.

2.4. Розрахунки характеристик КС на основі моделей (мереж) масового обслуговування.

2.5. Комп'ютерні системи реального часу. Критерії ефективності. Мінімальна та оптимальна швидкодія процесора.

2.6. Закон Амдала та методи оцінки продуктивності багатопроцесорних комп'ютерних систем.

2.7. Мережі міжз'єднань обчислювальних вузлів. Параметри і характеристики мережі (пропускна спроможність, діаметр та ін.).

2.8. Принципи побудови кластерних комп'ютерних систем.

2.9. Принципи побудови нейросистем.

3. Комп'ютерні мережі. [7-11]

3.1. Архітектура і топології локальних мереж.

3.2. Еталонні моделі взаємодії відкритих систем. Функції рівнів моделі OSI.

3.3. Формування IP-адрес та відповідних масок.

3.4. Стандарти і технічні засоби локальних мереж. Специфікації 802.x.

3.5. Глобальні мережі.

3.6. Мережі Ethernet. Специфікації фізичного середовища. Керування доступом. Розрахунок пропускної здатності.

3.7. Кодування інформації, яка передається по каналу зв'язку.

3.8. Бездротові локальні мережі. Специфікації. Методи передачі даних.

4. Технології проектування комп'ютерних систем. [12, 13]

4.1. ESL-рівень проектування та TLM-моделі.

4.2. Мови проектування та верифікації SoC.

4.3. Параметри для статичного та динамічного аналізу схем.

4.4. Багаторівнева архітектура середовища верифікації.

4.5. Розробка HDL-моделей рівня RTL. Основні правила синтезу.

4.6. Методи оцінювання повноти тестування. Види і характеристики покриття.

4.7. Верифікація з використанням ассерцій.

5. Системне програмне забезпечення. [14-17]

5.1. Особливості та функціональне призначення платформи .NET.

5.2. Особливості об'єктно-орієнтованого програмування мовою C#.

5.3. Засоби введення-виведення та обробки винятків платформи .NET.

5.4. Технологія LINQ to Objects.

5.5. Організація менеджменту пам'яті у платформі .NET.

5.6. Процеси, потоки та засоби синхронізації у платформі .NET.

5.7. Серіалізація, потоки обміну даними і реєстр Windows.

2. ЛІТЕРАТУРА

1. Мельник, А.О. Архітектура комп'ютера: Підручник / А.О. Мельник. – Луцьк: Волинська обл. друкарня, 2008. – 470 с.

2. Столингс, В. Структурная организация и архитектура компьютерных систем, 5-е изд.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2007. – 848 с.

3. Дэвид А. Паттерсон, Джон Л. Хеннесси. Архитектура компьютера и проектирование компьютерных систем. – СПб.: Питер, 2012. – 784 с.

4. Майоров С.А. Основы теории вычислительных систем. – М.: Высш. шк., 1978. – 408 с.

5. Власов Е.П., Жаднов В.В., Жаднов И.В., Корнейчук В.И., Олейник М.В., Полесский С.Н. Расчет надежности компьютерных систем. – К.: «Корнійчук», 2003. – 187 с.

6. Архитектура компьютерных систем и сетей: учебное пособие для вузов / Т.П. Барановская, В.И. Лойко, М.И. Семенов, А.И. Трубилин; Под ред. В.И. Лойко. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 256 с.

7. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 6-е изд. / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2020. – 1008 с.

8. Computer Networks / Andrew S. Tanenbaum. – Upper Saddle River: Prentice Hall, 5th Edition, 2010. – 869 pp.

9. Руководство по технологиям объединенных сетей, 4-е изд.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 1040 с.

10. Программа сетевой академии Cisco CCNA 1 и 2. Вспомогательное руководство, 3-е изд. с испр.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 1168 с.

11. Программа сетевой академии Cisco CCNA 3 и 4. Вспомогательное руководство, 3-е изд.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 994 с.

12. Хаханова И.В., Хаханов В.И., Литвинова Е.И., Гузь О.А. Проектирование и верификация цифрових систем на кристаллах. Verilog & SystemVerilog. – Харьков: ХНУРЭ, 2010. – 528 с.

13. Семенец В.В., Хаханова И.В., Хаханов В.И. Проектирование цифровых систем с использованием языка VHDL. – Харьков: ХНУРЭ, 2003. – 492 с.

14. Гордеев А.В. , Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение. – СПб: Питер, 2003. – 736 с.

15. Современные операционные системы, 4-е изд. / Таненбаум Э. – СПб.: Питер, 2017. – 1120 с.

16. Jeffrey Richter. CLR via C#. Fourth Edition. – Microsoft Press, 2012. – 862 p.

17. Jon Skeet, C# in Depth. 3rd Edition. – Manning Publications, 2014. – 583 p.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКА ПРИ ПРОВЕДЕННІ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Загальна кількість завдань в тесті – 120. Бланк тестування складається з 30 тестових завдань, які формуються с загальної кількості завдань в тесті.

Тривалість проведення фахового випробування складає 120 хвилин.

Кількість варіантів відповідей у кожному тестовому завданні – 5 (одна відповідь правильна, 4 відповіді не правильні). Вступник має обрати правильну відповідь.

Критерії оцінювання знань вступника відповідно до кількості обраних правильних відповідей з 30 тестових завдань в одному варіанті приведений в таблиці 1.

Таблиця 1 – Критерії оцінювання знань вступника при проведенні фахового вступного випробування

Кількість правильних відповідей	Оцінка фахового випробування	Кількість правильних відповідей	Оцінка фахового випробування	Кількість правильних відповідей	Оцінка фахового випробування
1	100	11	144	21	158
2	110	12	146	22	161
3	118	13	148	23	164
4	125	14	149	24	168
5	129	15	150	25	172
6	132	16	151	26	176
7	135	17	152	27	180
8	138	18	153	28	185
9	140	19	154	29	192
10	142	20	156	30	200