

**Міністерство освіти і науки України**  
**Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна**

Узгоджено  
Проректор з науково-педагогічної  
роботи

\_\_\_\_\_ Антон ПАНТЕЛЕЙМОНОВ

**Програма атестаційного екзамену з фундаментальної підготовки**  
**за спеціальністю**  
**123 – Комп'ютерна інженерія**

**Освітня програма «Комп'ютерна інженерія»**

**(освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр)**

Затверджено на засіданні Вченої ради факультету комп'ютерних наук  
Протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 2022 р.

Голова Вченої ради \_\_\_\_\_ проф. Валентин ЛАЗУРИК

м. Харків – 2022 р.

## **I. Перелік питань за темами.**

### ***Тема №1. Системи програмування***

- 1.1. Поняття операційної системи.
- 1.2. Процеси і потоки.
- 1.3. Планування. Управління ресурсами, боротьба з взаємоблокуванням. Управління пам'яттю.
- 1.4. Файлові системи.
- 1.5. Поняття асемблера, компілятора, транслятора, інтерпретатора.
- 1.6. Завантажувачі. Завдання завантажувачів. Принципи побудови завантажувачів.
- 1.7. Принципи об'єктно-орієнтованого програмування (парадигми програмування, поняття класу).
- 1.8. Наслідування (Просте наслідування. Множинне наслідування).
- 1.9. Інкапсуляція. Поняття, сфери застосування.
- 1.10. Поліморфізм. Поняття, сфери застосування.
- 1.11. Принципи розробки розподілених клієнт-серверних програм. Особливості розробки мережових програм з використанням сокетів.

### ***Тема №2. Архітектура комп'ютерів***

- 2.1. Багаторівнева комп'ютерна організація – структура й призначення рівнів.
- 2.2. Схема комп'ютера з єдиною шиною. Основні характеристики та принципи роботи шини комп'ютера.
- 2.3. Структура процесора, внутрішні блоки, види регістрів.
- 2.4. Команди процесора, структура команд. Цикл Фон-Неймана.
- 2.5. Структура пам'яті комп'ютера. Елементи статичної та динамічної пам'яті.
- 2.6. Переривання, типи, алгоритм обробки переривання процесором.
- 2.7. Організація оперативної пам'яті, адресний простір, сегменти пам'яті, дескриптори сегментів.

### ***Тема №3. Аналіз комп'ютерних систем***

- 3.1. Загальні відомості з теорії систем. Класифікація систем.
- 3.2. Поняття виміральної шкали. Види шкал.
- 3.3. Показники якості та ефективності та критерії їх оцінювання.
- 3.4. Вирішення багатокритеріальних задач.
- 3.5. Вирішення задачі вибору.
- 3.6. Поняття експертних методів. Експертні системи.

### ***Тема №4. Математичне моделювання комп'ютерних систем***

- 4.1. Математичне описування динамічних систем.
- 4.2. Моделювання систем за допомогою безперервних марківських ланцюгів.

- 4.3. Моделювання систем за допомогою дискретних марківських ланцюгів.
- 4.4. Поняття системи масового обслуговування. Класифікація систем масового обслуговування.
- 4.5. Моделювання систем масового обслуговування з відмовами.
- 4.6. Моделювання систем масового обслуговування з очікуванням.

### ***Тема №5. Системи та методи прийняття рішень.***

- 5.1. Багатокритеріальна оцінка якості систем. Реляційні співвідношення та шкали.
- 5.2. Багатокритеріальна оцінка якості систем. Правила узгодження критеріїв: згортки критеріїв; мінімаксні критерії, множина Парето.
- 5.3. Багатокритеріальна оцінка якості систем. Процедури структуризації переваг для багаторівневих систем.
- 5.4. Постановка задач ситуаційної (багатофакторної) невизначеності.
- 5.5. Принципи рішення задач створення складних ієрархічних багаторівневих систем. Координація, агрегація, декомпозиція в задачах великої розмірності.
- 5.6. Трансформаційний і морфологічний підходи до чисельного рішення задач багатокритерійного прийняття рішень.
- 5.7. Морфологічний підхід до вирішення задач прийняття рішень. Формування обліку технічного рішення.
- 5.8. Методи повного перебору рішення задач дискретної оптимізації.
- 5.9. Методи направленого перебору: послідовного аналізу варіантів, ітеративні рішення задач дискретної оптимізації.
- 5.10. Алгоритми рішення задач прийняття рішень з використанням мінімаксних критеріїв.

### ***Тема №6. Комп'ютерні мережі.***

- 6.1. Методи боротьби з помилками, що виникають в каналах передачі даних. Завадостійке кодування.
- 6.2. Характеристика технології Ethernet.
- 6.3. Характеристика технології Token Ring.
- 6.4. Загальні характеристики каналного рівня взаємодії відкритих систем.
- 6.5. Характеристика протоколів сімейства HDLC.
- 6.6. Характеристика методів керованого доступу до середовища в комп'ютерній мережі.
- 6.7. Характеристика методів випадкового доступу до середовища в комп'ютерній мережі.
- 6.8. Особливості побудови промислових локальних обчислювальних систем.
- 6.9. Порівняльна характеристика моделей взаємодії відкритих систем OSI та TCP/IP.
- 6.10. Методи підвищення вірності передачі інформації в каналах передачі даних.

- 6.11. Загальні характеристики фізичного рівня відкритих систем.
- 6.12. Порівняльна характеристика топологій комп'ютерних мереж.
- 6.13. Класифікація протоколів маршрутизації повідомлень в комп'ютерній мережі.
- 6.14. Функціональна модель маршрутизатора.
- 6.15. Характеристика протоколу IP. Адресація в IP-мережах.
- 6.16. Характеристика транспортного протоколу TCP.
- 6.17. Характеристика лінійних сигналів, що використовуються в локальних обчислювальних мережах.

### ***Тема №7. Проектування комп'ютерних систем управління***

- 7.1. Стадії та етапи створення комп'ютерних систем.
- 7.2. Склад і коротка характеристика розділів технічного проекту.
- 7.3. Склад і зміст проектних рішень з технічного забезпечення.
- 7.4. Склад і задачі організацій, що беруть участь у роботах зі створення комп'ютерних систем.
- 7.5. Перелік видів випробувань комп'ютерних систем та їх короткий зміст.
- 7.6. . Застосування елементних кошторисних норм для розрахунку вартості пусконаладжувальних робіт
- 7.7. Типи та зміст кошторисних документів у складі проектної документації.

### ***Тема № 8. Технології розподілених комп'ютерних систем та паралельних обчислень.***

- 8.1. Поняття: ефективність обчислювальної системи, потенційна ефективність обчислювальної системи, реальна ефективність обчислювальної системи (ОС). Основні шляхи підвищення ефективності ОС.
- 8.2. Ознаки класифікації Флінна. Фрагмент класифікації Флінна.
- 8.3. Характеристики обчислювальних систем з паралельною архітектурою. Основні елементи структури обчислювальної системи, що впливають на її продуктивність.
- 8.4. Основні етапи розробки паралельних алгоритмів.
- 8.5. Показники ефективності паралельних програм.

## II. Загальні критерії оцінювання знань.

Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Вимоги
<b>90-100</b>	відмінно	Тверде засвоєння теоретичного матеріалу, глибокі та вичерпні знання змісту програмного матеріалу по суті питання, розуміння сутності та взаємозв'язку розглянутих процесів і явищ, тверде знання основних положень суміжних питань. Уміння самостійно використовувати математичний апарат для аналізу та вирішення практичних завдань, робити правильні висновки з отриманих результатів.
<b>80-89</b>	добре	Тверді і досить повні знання теоретичного матеріалу по суті питання, правильне розуміння сутності та взаємозв'язку розглянутих процесів і явищ, розуміння основних положень суміжних питань. Уміння самостійно застосовувати математичний апарат для вирішення практичних завдань.
<b>70-79</b>		
<b>60-69</b>	задовільно	Тверде знання і розуміння теоретичного матеріалу по суті питання. Правильні і конкретні відповіді на поставлені питання за наявності окремих неточностей і несуттєвих помилок при висвітленні окремих положень. Уміння застосовувати теоретичні знання до вирішення основних практичних завдань при обмеженні математичного апарату.
<b>50-59</b>		
<b>1-49</b>	незадовільно	Недостатнє розуміння суті розглянутих процесів і явищ, наявність грубих помилок у відповіді. Невміння застосовувати знання при вирішенні практичних завдань.

Остаточна оцінка складається з додаванням до цих балів числа 100.

Затверджено на засіданні кафедри ТПС факультету комп'ютерних наук  
Протокол № 6 від 26.01.2021 р.

Завідувач кафедри теоретичної  
та прикладної системотехніки  
професор

Сергій ШМАТКОВ