

Питання для підготовки до іспиту з дисципліни  
«**Проектування та дослідження комп'ютерних систем та мереж**»

**Тема 1. Основні поняття теорії комп'ютерних мереж**

1. Поняття комп'ютерних мереж
2. Системи пакетної обробки
3. Багатотермінальні системи – прообраз мережі
4. Перші комп'ютерні мережі
5. Конвергенція комп'ютерних і телекомунікаційних мереж
6. Класифікація комп'ютерних мереж
7. Поняття багатокористувацьких систем і мережевих об'єднань
8. Розвиток обчислювальних мереж
9. Переваги розподіленої обробки інформації
10. Основні елементи мережі
11. Основні поняття теорії мереж. Визначення мережі. вузли мережі
12. Класифікація мереж. Локальна обчислювальна мережа
13. Способи комутації каналів
14. Способи комутації повідомлень
15. Способи комутації пакетів
16. Передача даних в мережах
17. Види зв'язку і режими роботи мереж передачі повідомлень
18. Мережеві середовища передачі даних.
19. ADSL модем для підвищення швидкості передачі інформації.  
Класифікація модемів, узагальнена структурна схема модему.
20. Визначення пропускної здатності, ємності мережі.

**Тема 2. Мережні моделі. Топологія комп'ютерних мереж.**

1. Принцип сумісного використання ресурсів комп'ютерів
2. Зв'язок комп'ютера з периферійними пристроями
3. Простий випадок взаємодії двох комп'ютерів
3. Основні елементи мережі передачі даних (СПД)
4. Комунікаційні засоби обчислювальних мереж
5. Устаткування, що вживається для побудови комп'ютерних мереж
  - \* Мережні карти (адаптери)
  - \* Роз'єми (інтерфейси)
  - \* Повторювач
  - \* Концентратор
  - \* Міст
  - \* Комутатор
  - \* Маршрутизатор
6. Лінії передачі даних
7. Канали передачі даних
8. Міжмережеві пристрої
9. Кабельні і бездротові лінії зв'язку

- \* Телефонні лінії зв'язку
- \* Узагальнена схема цифрової обробки сигналів.
- \* Методи аналогової модуляції.
- \* Класифікація завадостійких кодів.
- \* Модель взаємодії відкритих систем. Протоколи сімейства HDLC.
- \* Завадостійке кодування. Геометрична модель.
- \* Циклічний код. Побудова циклічного коду.
- 10. Протоколи. Еталонна модель взаємозв'язку відкритих систем (Еталонна модель OSI.)
- 11. Канальний (Data Link) рівень
- 12. Мережний (Network) рівень
- 13. Транспортний (Transport) рівень
- 14. Сеансовий (Session) рівень
- 15. Представницький (Presentation) рівень
- 16. Прикладний (Application) рівень
- 17. Мережнозалежні і мережнезалежні рівні
- 18. Відкрита система і стандарти
- \* Стек OSI 73
- \* Стек IPX/SPX
- \* Стек NetBIOS/SMB
- \* Стек TCP/IP
- 19. Стандартні технології локальних мереж
- \* Протокол LLC
- 20. Локальні комп'ютерні мережі.
- 21. Мережа міського масштабу MAN.
- 22. Розподілені мережі WAN.

### **Тема 3. Проектування та дослідження комп'ютерних систем та мереж**

#### *Методи дослідження локальних мереж*

1. Суб'єктивні оцінки якості
2. Характеристики транспортних послуг мережі
3. Продуктивність
4. Ідеальна мережа
5. Характеристики затримок пакетів
6. Характеристики швидкості передачі
7. Метод математичного моделювання. Теорія черг
8. Метод імітаційного моделювання

#### *Стандартні технології з середовищем, що розділяється*

9. Технологія Ethernet
10. Параметри стандартної технології Ethernet
11. Формати кадрів технології Ethernet
12. Максимальна корисна продуктивність мережі Ethernet
13. Специфікації фізичного середовища Ethernet

14. Волоконно-оптична мережа Ethernet
15. Швидкісна технологія Fast Ethernet
16. Високошвидкісна технологія Gigabit Ethernet
17. Надшвидкісні технології 10G Ethernet
- \* Технології мереж з маркерним доступом
- \* Технологія Token Ring
- \* Технологія FDDI
18. Достоїнства і недоліки мережі на середовищі, що розділяється

#### *Бездротові комп'ютерні мережі*

- \* Методи доступу до середовища у бездротових мережах
- \* Кодування і захист від помилок
- \* Бездротові глобальні мережі
- \* Типи супутникових систем
- \* Геостаціонарний супутник
- \* Середньоорбітальні супутники
- \* Низькоорбітальні супутники
- \* Мобільний Інтернет
- \* Бездротові локальні мережі
- \* Локальні мережі Wi-Fi
- \* Основні елементи мережі
- \* Архітектура стандарту IEEE 802.11
- \* Режими доступу до середовища стандарту 802.11
- \* Організація і планування бездротових мереж Wi-Fi
- \* Бездротова технологія WiMAX
- \* Бездротові персональні мережі
- \* Особливості персональних мереж
- \* Технологія Bluetooth

#### *Операційні системи мереж*

- \* Призначення мережевих операційних систем
- \* Структура мережевої операційної системи
- \* Однорангові мережні ОС і ОС з виділеними серверами
- \* ОС для робочих груп і ОС для мереж масштабу підприємства
- \* Вимоги, що пред'являються до ОС
- \* Обчислювальні мережі систем управління технічними процесами
- \* Ієрархічна структура технічних процесів
- \* Збір даних і потоки інформації в управлінні процесами
- \* Протокол автоматизації виробництва (MAP)
- \* Служба виробничих повідомлень
- \* Шини локального управління (Fieldbus)

\* **питання, які не виносяться на іспит**