**ТЕМА 3. МЕРЕЖЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ**

**Лабораторна робота 1. Основи побудови комп’ютерних мереж, їх класифікація**

**Мета:** Вивчити класифікацію комп’ютерних мереж, їх основні складові та принципи побудови.

**Обладнання:** ПК, мережеве обладнання (комутатор, маршрутизатор), емулятор мережі (Cisco Packet Tracer, GNS3).

**Завдання:**

1. Ознайомитися з класифікацією мереж (LAN, WAN, MAN, PAN, WLAN) та їхніми характеристиками.
2. Створити модель простої локальної мережі в Cisco Packet Tracer.
3. Визначити основні компоненти мережі та пояснити їхнє призначення.
4. Виконати тестування з’єднань між пристроями за допомогою команд ping та tracert.
5. Скласти звіт із поясненням результатів.

**Лабораторна робота 2. Принципи та архітектура локальних мереж**

**Мета:** Дослідити архітектуру та принципи роботи локальних мереж.

**Обладнання:** Cisco Packet Tracer, ПК, комутатори, маршрутизатори, віртуальні машини.

**Завдання:**

1. Ознайомитися з топологіями локальних мереж (зірка, шина, кільце, дерево, mesh).
2. Налаштувати просту локальну мережу з використанням комутатора.
3. Виконати аналіз продуктивності мережі при збільшенні кількості вузлів.
4. Провести тестування з’єднання між пристроями.
5. Скласти технічний звіт.

**Лабораторна робота 3. Використання ресурсів внутрішньої мережі**

**Мета:** Дослідити способи підключення та використання ресурсів внутрішньої мережі.

**Обладнання:** Локальна мережа, сервери (файл-сервер, веб-сервер), клієнтські ПК.

**Завдання:**

1. Налаштувати спільний доступ до файлів і принтерів у локальній мережі.
2. Виконати підключення клієнта до мережевого ресурсу.
3. Налаштувати FTP-сервер та здійснити передачу файлів між клієнтом і сервером.
4. Виконати тестування швидкості доступу до ресурсів.
5. Оформити звіт.

**Лабораторна робота 4. Загальні принципи побудови глобальних мереж**

**Мета:** Ознайомитися з основами організації глобальних мереж (WAN) та їх функціонуванням.

**Обладнання:** Cisco Packet Tracer, маршрутизатори, комутатори, ПК.

**Завдання:**

1. Ознайомитися з типами з’єднань WAN (PPP, MPLS, VPN, Frame Relay).
2. Створити модель простої глобальної мережі у Cisco Packet Tracer.
3. Налаштувати маршрутизацію між двома віддаленими сегментами мережі.
4. Виконати тестування зв’язку між сегментами.
5. Оформити звіт із поясненнями.

**Лабораторна робота 5. Інформаційні служби та послуги Internet**

**Мета:** Дослідити основні інформаційні сервіси Інтернету та принципи їхньої роботи.

**Обладнання:** ПК із доступом до Інтернету.

**Завдання:**

1. Ознайомитися з основними службами Інтернету (DNS, HTTP, FTP, SMTP, POP3, IMAP).
2. Виконати аналіз роботи DNS-серверів, здійснивши перевірку перетворення доменних імен у IP-адреси.
3. Вивчити роботу FTP-сервісу, завантаживши та передавши файли між клієнтом і сервером.
4. Проаналізувати протоколи електронної пошти (SMTP, POP3, IMAP) та їхню роботу в поштових клієнтах.
5. Підготувати аналітичний звіт із поясненням результатів тестування.

**Лабораторна робота 6. Ведення електронної кореспонденції**

**Мета:** Ознайомитися з принципами роботи електронної пошти, методами її захисту та налаштуванням поштових клієнтів.

**Обладнання:** Поштовий клієнт (Outlook, Thunderbird), доступ до поштового сервера.

**Завдання:**

1. Створити поштовий акаунт та налаштувати його у поштовому клієнті.
2. Відправити та отримати тестові повідомлення.
3. Налаштувати цифровий підпис та шифрування електронних листів.
4. Виконати пошук і сортування листів за фільтрами.
5. Підготувати звіт із детальним описом виконаних завдань.

**Лабораторна робота 7. Безпечна робота з інформаційними системами в кіберсередовищі**

**Мета:** Дослідити принципи безпечної роботи з інформаційними системами та захисту даних.

**Обладнання:** ПК, антивірусне програмне забезпечення, брандмауер.

**Завдання:**

1. Ознайомитися з основами кібербезпеки та найпоширенішими загрозами в мережі.
2. Виконати налаштування брандмауера Windows та перевірити його роботу.
3. Провести аналіз роботи антивірусного програмного забезпечення.
4. Виконати тестування рівня безпеки мережевого з’єднання.
5. Підготувати рекомендації щодо підвищення рівня захисту інформаційної системи.