

ПРОЕКТУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ

Метою викладання дисципліни «Проектування комп'ютерних мереж» - надати студентам знання та навички, необхідні для виконання концептуального, проміжного та детального проекту мережної інфраструктури, що підтримує необхідні мережні рішення для підтримки інтелектуальних мережних послуг, щоб досягти ефективної продуктивності, масштабованості та доступності.

Завданням дисципліни є – надати студентам глибоке розуміння того, як застосовувати стійкі моделі мережних рішень від провідних вендорів, розглянути рекомендовані методи проектування для забезпечення життєздатних, стабільних корпоративних міжмережних рішень. Надати знання про концепції та приклади, необхідні для проектування конвергентних мереж підприємства і розглянути передові технології побудови мережної інфраструктури.

Вивчення курсу передбачає теоретичну підготовку і практичне вивчення матеріалу з використанням персональних комп'ютерів, активного мережного обладнання фірми Cisco, та програмного забезпечення для моделювання мереж Packet Tracer.

При розробці курсу використовувалися матеріали мережної академії Cisco, а саме курсів CCNA R&S: Routing and Switching Essentials v6.0 , CCNAv7: Enterprise Networking, Security, and Automation.

За умови успішного вивчення курсу студенти додатково отримують сертифікати про успішне завершення курсу Академії Cisco CCNA R&S: Routing and Switching Essentials.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- внутрішні компоненти маршрутизатора та комутатора;
- способи підключення до маршрутизатора з метою керування;
- основи роботи з операційною системою Cisco IOS;
- принципи налаштування VLAN;
- як налаштувати безпеку комутатора для нейтралізації атак у локальних мережах;
- основи маршрутизації, принципи організації статичної маршрутизації;
- принципи динамічної маршрутизації;
- як пом'якшити загрози та підвищити безпеку мережі, використовуючи списки контролю доступу та найкращі практики безпеки;
- як визначити потреби та цілі клієнта;

- принципи проектування логічної та фізичної складових мережі.
- к оптимізувати, контролювати та вирішувати проблеми масштабованої мережної архітектури.

вміти:

- керувати маршрутизатором, комутатором через консольний порт;
- виконувати первинну настройку маршрутизатора, комутатора;
- виконувати налаштування динамічного розподілу адрес в мережах IPv6;
- виконувати конфігурацію статичних маршрутів IPv4 та IPv6 на маршрутизаторах;
- виконувати конфігурацію VLAN та маршрутизації між ними;
- виконувати конфігурацію NAT, PAT;
- виконувати конфігурацію протоколу RIPv2;
- виконувати конфігурацію протоколу OSPF для однієї зони.
- реалізовувати стандартні та розширені ACL IPv4 для фільтрації трафіку та забезпечення доступу адміністраторів.

Структура навчальної дисципліни "Проектування комп'ютерних мереж"

Тема 1. Визначення потреб та цілей клієнта.

Тема 2. Проектування логічної складової мережі.

Тема 3. Концепція комутації. Комутатор та його компоненти. Завантаження комутатора та його базові налаштування. Захист портів комутатора. VLAN: призначення, безпека. Адресація у VLAN. Налаштування VLAN та транків.

Тема 4. Механізми реалізації атак на VLAN. Пошук несправностей, викликаних помилками при налаштуванні VLAN. Маршрутизація між VLAN –ми.

Тема 5. Концепція маршрутизації. Статична маршрутизація. Маршрут по замовчуванню. Сумаризація маршрутів. Налаштування резервних маршрутів.

Тема 6. Протоколи маршрутизації дистанційно-векторні. Протокол RIPv2 та RIPv3. Стислий огляд EIGRP.

Тема 7. Протоколи маршрутизації з урахуванням стану каналу. Протокол OSPF. Налаштування маршрутизації OSPF v2 та OSPF v3 для однієї області.

Тема 8. DHCP. Реалізація динамічного розподілу адрес IPv4 та IPv6.

Тема 9. Списки контролю доступу для IPv4: стандартні та розширені. Списки контролю доступу для IPv6.

Тема 10. Призначення та реалізація NAT. Різновиди NAT: статичний, динамічний, PAT, port forwarding.

Тема 11. Проектування фізичної складової мережі.

Тема 12. Тестування, оптимізація та документування проекту мережі.
ю про основи,