

## АДМІНІСТРУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ

**Метою** викладання дисципліни «Адміністрування комп'ютерних мереж» - надати студентам знання та навички, необхідні для виконання адміністрування мережної інфраструктури, що підтримує необхідні інтелектуальні мережні послуги, щоб досягти ефективною продуктивності, масштабованості та доступності інформаційних систем.

**Завданням** дисципліни є – надати студентам широкі практичні навички в е проектуванні, розгортанні та адмініструванні комплексної інформаційної структури підприємства. Навчити студентів конфігурувати мережну інфраструктуру та виконувати пошук і усунення несправностей для покращення функціональності. Надати навичок використання найкращих практик безпеки та вирішення поширених проблем в IPv4 та IPv6 мережах.

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 CCNAv7:Switching, Routing, and Wireless Essentials, NDG Linux Essentials, CCNAv7: Enterprise Networking, Security, and Automation.

За умови успішного вивчення курсу студенти додатково отримають сертифікати про успішне завершення курсу Академії Cisco CCNAv7:Switching, Routing, and Wireless Essentials.

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

- основи роботи з операційними системами Windows, Linux, Cisco IOS;
- принципи динамічного виділення адрес в мережах IPv6;
- найкращі практики налаштування VLAN для безпечного функціонування;
- як налаштувати безпеку комутатора для нейтралізації атак у локальних мережах;
- основи маршрутизації, принципи організації статичної маршрутизації;
- принципи динамічної маршрутизації;
- як ефективно організувати захищені з'єднання мереж підприємств, доступ до Інтернету та інших мереж;
- як пом'якшити загрози та підвищити безпеку мережі, використовуючи списки контролю доступу та найкращі практики безпеки;

- основи віртуалізації та хмарних обчислень;

**ВМІТИ:**

- проектувати та розгортати комплексну інформаційну структуру підприємства, включно з мережним обладнанням;
- використовувати широкий набір ОС та серверного ПЗ;
- розгортати основні сервіси, включно з DHCP, NAT та іншими прикладними сервісами;
- встановлювати та налаштовувати пристрої бездротової мережі, комутатори, маршрутизатори та засоби захисту інформації;
- 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 протоколи, потрібні для керування мережею;
- реалізовувати стандартні та розширені ACL IPv4 та IPv6 для фільтрації трафіку та забезпечення доступу адміністраторів;
- виконувати пошук та усунення несправностей в роботі інформаційних систем та мереж.

**Структура навчальної дисципліни "Адміністрування комп'ютерних мереж"**

Тема 1. Масштабовані мережні архітектури.

Тема 2. Адміністрування кінцевих пристроїв.

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. Пошук та усунення несправностей в корпоративних мережах.

Тема 12. Роль API-інтерфейсів RESTful та інструментів керування конфігурацією в автоматизації адміністрування мережі.