

Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка
Ступінь вищої освіти: Бакалавр
Спеціальність: 015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології)
Освітня програма: Професійна освіта. Комп'ютерні технології
Кафедра інформатики і кібернетики

**Анотація навчальної дисципліни
«Протоколи і сервіси комп'ютерних мереж»**

Семестр – 8

Форма контролю – залік

Кількість кредитів ЄКТС – 5

I. Основна мета засвоєння курсу є формування у студентів знань, вмінь та навичок з налаштування статичного та динамічного агрегування каналів на комутаторах.

II. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Дисципліна «Протоколи і сервіси комп'ютерних мереж» дозволяє набути студентам додаткових компетенцій при опануванні циклу дисциплін професійної підготовки.

III. Завдання дисципліни: є ознайомлення з принципами побудови (організації, структури і архітектури) та аналізу сучасних технологічних впроваджень у комп'ютерних мережах; побудова протоколів і сервісів комп'ютерних мереж з математичним обґрунтуванням розрахунку продуктивності, надійності комп'ютерної мережі.

IV. Основні знання та уміння, яких набуває студент після опанування даної дисципліни

Основні знання:

- сучасних пропозицій, перспектив розвитку сервісів комп'ютерних мереж;
- системи оцінки якості та ефективності впровадження та подальшої експлуатації комп'ютерної мережі;
- принципів побудови, організації, архітектури та структури мереж (дротових та бездротових).

Основні вміння:

- використовувати інструментальні, технологічні та технічні засоби комп'ютерних мереж у забезпеченні надійного обміну інформацією;
- проводити обґрунтований вибір протоколів, як складових при проектуванні та/або модернізації комп'ютерної мережі;
- виконувати розрахунки оцінки ефективності та продуктивності експлуатаційних показників мережі.

V. Короткий зміст дисципліни

Тема 1. Основи комутації.

Еволюція локальних мереж. Функціонування комутаторів локальної мережі. Методи комутації. Типи інтерфейсів комутаторів. Архітектура комутаторів.

Тема 2. Початкове налаштування комутатора.

Класифікація комутаторів за можливістю управління. Засоби управління комутатором. Підключення до комутаторів. Налаштування конфігурації комутатора. Підключення до Web-інтерфейсу управління комутаторів. Завантаження нового програмного забезпечення на комутатор. Завантаження та резервне копіювання конфігурації комутатора.

Тема 3. Віртуальні локальні мережі (VLAN).

Типи VLAN. VLAN на основі портів. VLAN на основі стандарту IEEE 802.1Q. Протокол GVRP. Асиметричні VLAN.

Тема 4. Функції підвищення надійності та працездатності

Протоколи Spanning Tree. Spanning Tree Protocol (STP). Додаткові функції захисту від петлі. Функції безпеки STP. Агрегування каналів зв'язку.

Тема 5. Якість обслуговування (QoS).

Моделі QoS. Пріоритетизація пакетів. Класифікація пакетів. Механізм попередження перенавантажень. Контроль смуги пропускання. Приклад налаштування QoS.

Тема 6. Багатоадресна розсилка.

IP-адресація багатоадресної розсилки. MAC-адреса групової розсилки. Підписка та обслуговування груп. Управління багатоадресною розсилкою на 2-му рівні моделі OSI (IGMP Snooping). Функція IGMP Snooping Fast Leave.

Тема 7. Функції забезпечення безпеки та обмеження доступу до мережі.

Списки управління доступом (ACL). Функції контролю над підключенням вузлів до портів комутатора. Аутентифікація користувачів 802.1X. Функції захисту ЦПУ комутатора.

Тема 8. Технологія Power over Ethernet

Особливості комутатора PoE для мережі.

Тема 9. Функції управління комутаторами.

Управління множиною комутаторів. Протокол SNMP. Функція Port Mirroring.

Тема 10. Огляд комутаторів D-Link

Некеровані комутатори. Комутатори серії Smart. Керовані комутатори.

VI. Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу

Кафедра інформатики і кібернетики факультету інформатики, математики та економіки.

VII. Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу

На вивчення дисципліни відводиться 150 годин (5 кредитів ЄКТС).

Дисципліна викладається у 8 семестрі.

VIII. Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни (до 3-х)

1. Системи та мережі передавання даних. / О.М. Бевз, С.Г. Кривогубченко, А.Я. Кулик. Вінниця: ВНТУ, 2008. 106 с.

2. Пупена О.М., Ельперін І.В., Луцька Н.М., Ладанюк А.П. Промислові мережі та інтеграційні технології в автоматизованих системах. Навчальний посібник. К.: Ліра-К, 2011. 500 с.

3. Організація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс] : підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / КПП ім. Ігоря Сікорського ; Ю. А. Тарнавський, І. М. Кузьменко. – Електронні текстові дані (1 файл: 45,7 Мбайт). – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 259 с.

VIII. Система оцінювання:

Поточний контроль: оцінювання виконання завдань на лабораторних заняттях, оцінювання 2-х модульних контрольних робіт, виконання індивідуальних проектів.

Підсумковий контроль: залік у 8 семестрі.