

**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**

### **«Протоколи і алгоритми маршрутизації в Інтернет»**

**Семестр – 6**

**Форма контролю – д/залік**

**Кількість кредитів ЄКТС – 5**

**I. Основна мета засвоєння курсу** полягає у формуванні 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 алгоритми маршрутизації в Інтернет» дозволяє набуту студентам додаткових компетенцій при опануванні циклу дисциплін професійної підготовки.

**III. Завдання дисципліни:** є отримання теоретичних і практичних знань необхідних для обслуговування апаратної частини комп'ютера, розробки типології та монтування локальних мереж.

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

*Основні знання:*

- міжнародних стандартів з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ;
- архітектури комп'ютера, функцій операційних систем (ОС), програмних інтерфейсів для доступу прикладних програм до засобів ОС, мов системного програмування та методів розробки програм;
- мережних технологій, архітектури комп'ютерних мереж, технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення;
- концепції інформаційної безпеки, принципів безпечного проектування ІС а ІТ, методології безпечного програмування, погроз і атак, безпеки комп'ютерних мереж.

*Основні вміння:*

- забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування;
- реалізовувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, сховища даних і бази знань, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів;
- застосування методів та засобів забезпечення інформаційної безпеки, розробляти та експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

#### **V. Короткий зміст дисципліни**

##### **Тема 1. Основи комутації**

1. Еволюція локальних мереж
2. Функціонування комутаторів локальної мережі
3. Методи комутації
4. Типи інтерфейсів комутаторів
5. Архітектура комутаторів

##### **Тема 2. Початок налаштування комутатора**

1. Класифікація комутаторів за можливістю управління.
2. Засоби управління комутатором. Підключення до комутаторів. Налаштування

конфігурації комутатора.

3. Підключення до Web-інтерфейсу управління комутаторів.
4. Завантаження нового програмного забезпечення на комутатор.
5. Завантаження та резервне копіювання конфігурації комутатора.

### **Тема 3. Віртуальні локальні мережі (VLAN)**

1. Типи VLAN.
2. VLAN на основі портів.
3. VLAN на основі стандарту IEEE 802.1Q
4. Про те кол GVRP
5. Асиметричні VLAN

### **Тема 4. Функції підвищення надійності та працездатності**

1. Протоколи SpanningTree. SpanningTreeProtocol (STP)
2. Додаткові функції захисту від петлі.
3. Функції безпеки STP.
4. Агрегування каналів зв'язку.

### **Тема 5. Якість обслуговування (QoS)**

1. Моделі QoS.
2. Пріоритетизація пакетів.
3. Класифікація пакетів.
4. Механізм попередження перенавантажень.
5. Контроль смуги пропускання.
6. Приклад налаштування QoS.

### **Тема 6. Багатоадресна розсилка**

1. IP-адресація багатоадресної розсилки
2. MAC-адреса групової розсилки.
3. Підписка та обслуговування груп
4. Управління багатоадресною розсилкою на 2-му рівні моделі OSI (IGMP Snooping)
5. Функція IGMP SnoopingFastLeave

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

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

### **Тема 8. Технологія PoweroverEthernet**

1. Особливості комутатору PoE для мережі.

### **Тема 9. Функції управління комутаторами**

2. Управління множиною комутаторів.
3. Протокол SNMP
4. Функція PortMirroring.

### **Тема 10. Огляд комутаторів D-Link**

1. Некеровані комутатори
2. Комутатори серії Smart
3. 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 6 семестрі.

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

1. Смирнова О.В., Баскалов І.В., Пролетарський А.В., Федотов Р.А., Побудова комутованих комп'ютерних мереж / Є.В. Сміріова, І.В. Баскалов, А.В. Пролетарський, Р.А. Федотов - М.: Національний відкритий університет "ІНТУЇТ", 2016.
2. Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д., Пасічник В.В. Комп'ютерні мережі [навчальний посібник] – Львів, «Магнолія 2006», 2013. – 256 с.
3. Оліфер В.Г., Оліфер Н.А. Комп'ютерні мережі. Принципи, технології, протоколи. СПб: Пітер, 2000.

### **IX. Система оцінювання:**

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

**Підсумковий контроль:** д/залік у 6 семестрі.