

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

Навчальна дисципліна
«Побудова комутованих комп'ютерних мереж»

Семестр – 6

Форма контролю – д/залік

Кількість кредитів ЄКТС – 5

I. Основна мета засвоєння курсу є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок із побудови, керування, модернізації, моніторингу та аналізу продуктивності, діагностики та розв'язання проблем сучасних комп'ютерних мереж. В рамках курсу студенти повинні ознайомитися з основами проектування та розгортання мереж (дротові та бездротові), технічними та програмними засобами, як компонентами комп'ютерної мережі.

II. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Дисципліна «Побудова комутованих комп'ютерних мереж» дозволяє набуту 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 комутованих комп'ютерних мережах; побудова моделей комутованих 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 обчислювальних та телекомунікаційних мереж;
- системи оцінки якості та ефективності впровадження та подальшої експлуатації комутованої комп'ютерної мережі;
- принципів побудови, організації, архітектури та структури мереж (дротових та бездротових).

Основні вміння:

- використовувати інструментальні, технологічні та технічні засоби комутованих комп'ютерних мереж у забезпеченні надійного обміну інформацією;
- проводити обґрунтований вибір компонентів, 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. Архітектура комп'ютерних мереж.

Базові поняття мережевих технологій. Історія комп'ютерних мереж. Використання комп'ютерних мереж. Основні поняття в області комп'ютерних мереж. Класифікація комп'ютерних мереж. Взаємодія клієнтів у комп'ютерній мережі.

Тема 2. Моделі мережевої взаємодії.

Модель OSI. Рівні моделі OSI. Взаємодія між рівнями. Інкапсуляція даних. Опис рівнів моделі OSI. Модель та стек протоколів TCP/IP. Характеристика рівнів моделі TCP/IP

Тема 3. Фізичний рівень моделі OSI.

Поняття лінії та каналу зв'язку. Сигнали. Основні характеристики каналів зв'язку. Методи спільного використання середовища передачі даних у каналах зв'язку. Методи модулювання та кодування.

Тема 4. Топології комп'ютерних мереж.

Поняття топології мережі. Мережеве обладнання. Види та характеристика топології комп'ютерних мереж.

Тема 5. Оптичні технології передачі даних.

Фізичні характеристики оптоволоконних каналів зв'язку. Топології оптоволоконних комп'ютерних мереж. Мережеве обладнання оптоволоконних комп'ютерних мереж. Особливості побудови оптоволоконних комп'ютерних мереж.

Тема 6. Канальний рівень моделі OSI.

Методи комутації. Мережеві протоколи та методи комутації. Протоколи канального рівня. Стандарти IEEE 802. Технології локальних мереж. Фізичний рівень технології Ethernet. Енергоефективний Ethernet.

Тема 7. Технології комутації.

Алгоритм прозорого мосту. Методи комутації. Конструктивні особливості комутаторів. Технології комутації та модель OSI. Віртуальні локальні мережі (VLAN). Технології Power over Ethernet (PoE). Показники якості фізичної та логічної структури мережі.

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. Жураковский Б. Ю. Кінцеві пристрої абонентського доступу. Навчальний посібник [Електронний ресурс] / Б. Ю. Жураковский, Г. С. Срочинська, Н. М. Довженко // Київ, Державний університет телекомунікацій. – 2015. – 65 с.

2. Комп'ютерні мережі : навчальний посібник / [Азаров О. Д., Захарченко С. М., Кадук О. В. та ін.] – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 371 с.

3. Комп'ютерні мережі: навчальний посібник / Ю. І. Лосев, К. М. Руккас, С. І. Шматков / За редакцією Ю. І. Лосева. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. – 248 с.

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.