

ОПТИЧНОВОЛОКОННІ МЕРЕЖІ

Кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки

Факультет інформаційних технологій

<i>Лектор</i>	Чорноус Сергій Миколайович, ст. викладач
<i>Семестр</i>	7
<i>Освітній ступінь</i>	Бакалавр
<i>Кількість кредитів ЄКТС</i>	3
<i>Форма контролю</i>	Залік
<i>Аудиторні години</i>	30 (15 год лекцій, 15 год практичних чи лабораторних занять)

Загальний опис дисципліни

«Оптичноволоконні мережі» – це дисципліна, яка системно досліджує питання, пов'язані з передачею даних через оптичне волокно, принципи роботи оптичного волокна, типи оптичних кабелів та їхні характеристики, методи модуляції та передавання світлового сигналу, компоненти та обладнання для оптичних мереж, застосування та перспективи розвитку волоконно-оптичних технологій.

Теми лекцій:

1. Основи волоконно-оптичних систем передачі.
2. Типи оптичних волокон та їх характеристики.
3. Джерела оптичного випромінювання лазери та світлодіоди.
4. Лінійне кодування сигналів.
5. З'єднання оптичних волокон.
6. Втрати в оптичних волокнах.
7. Оптичні мультиплексори.
8. Оптичні фільтри.
9. Оптичні сенсори.
10. Архітектура та топологія оптичних мереж.
11. Моніторинг та діагностика оптичних мереж.
12. Оптичні трансивери.
13. Оптичні ізолятори.
14. Оптичні циркулятори.
15. Оптичні атенюатори.

Теми занять:

(семінарських, практичних, лабораторних)

1. Типи оптичних волокон та їх характеристики. Конструкція та види оптичних кабелів.
2. З'єднання оптичних волокон.
3. Втрати в оптичних волокнах та методи їх зменшення.
4. Оптичні підсилювачі: EDFA та Raman підсилювачі.
5. Технології WDM, CWDM та DWDM. Принципи побудови DWDM на основі CWDM.
6. Моніторинг та діагностика оптичних мереж: Оптичні тестери та їх застосування. Оптичні рефлектометри.
7. Архітектура та топологія оптичних мереж.
8. Оптична транспортна мережа (OTN).
9. Специфічні вразливості ВОЛЗ можуть бути використані зловмисниками для несанкціонованого.
10. Ключові компоненти ефективної системи захисту волоконно-оптичних ліній зв'язку (ВОЛЗ).