

**Інститут:** Навчально-науковий інститут енергетики, електроніки та електромеханіки

**Кафедра:** Електроізоляційна та кабельна техніка

**Спеціальність знань:** 141 Електроенергетика, Електротехніка та Електромеханіка

**Освітня програма:** Електроенергетика

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)

## ОПИС ЛЕКЦІЙНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни: **Основи оптоволоконної техніки: кабелі зв'язку**

- 
1. Вид дисципліни: вибіркова
  2. Курс навчання: четвертий
  3. Семестр: сьомий - восьмий
  4. Кількість кредитів ЄКТС, що присвоюються: 9 (5/4)
  5. Ф.І.Б. лектора: *професорка, професорка кафедри Безпрозваних Г.В.*
  6. Мета дисципліни: *формування системного підходу і сучасних уявлень про основні напрямки використання з навичками розрахунку параметрів передачі для визначеного діапазону частоти та обґрунтуванням типу та конструкції відповідно до застосування кабелів зв'язку.*
  6. Форма навчання: *аудиторні*
  7. Зміст дисципліни: *Сучасні види телекомунікації. Роль і місце кабелів зв'язку в інформаційному просторі. Класифікація кабелів зв'язку. Спектр електромагнітних коливань. Рівняння електродинаміки. Типи та класи електромагнітних хвиль. Особливості розрахунків електричних кабелів зв'язку. Процеси в провідникових матеріалах кабелів при протіканні змінного струму. Поверхневий ефект та ефект близькості. Схема заміщення кабелів зв'язку. Первинні параметри передачі. Симетричні кабелі. Розрахунки активного опору та індуктивності одиночного провідника та системи двох провідників на основі рішення рівнянь Максвелла. Електрична ємність та активна провідність ізоляції симетричних кабелів. Коаксіальні кабелі. Розрахунки активного опору та індуктивності коаксіального кабелю на основі рішення рівнянь Максвелла. Електрична ємність та активна провідність ізоляції коаксіальних кабелів. Частотні залежності первинних параметрів передачі кабелів зв'язку. Розрахунки еквівалентних значень відносної діелектричної проникності та тангенсу кута діелектричних втрат спіненої ізоляції. Провідникові та діелектричні матеріали сучасних кабелів зв'язку. Вторинні параметри передачі кабелів зв'язку. Телеграфні рівняння. Коефіцієнт загасання. Хвильовий опір. Оптимальна конструкція кабелю зв'язку з точки зору коефіцієнту загасання. Співвідношення Хевісайда. Оптимальні конструкції коаксіального кабелю за коефіцієнтом загасання та потужністю. Параметри впливу в кабелях*

зв'язку. Первинні та вторинні параметри впливу. Основне рівняння електромагнітного впливу. Частотні залежності параметрів впливу. Вимоги до кабелів зв'язку при передачі аналогових та цифрових сигналів. Впровадження «високих технологій» при виробництві кабелів структурованих кабельних систем на основі витих пар; коаксіальних кабелів мереж кабельного, супутникового та телебачення високої чіткості.

#### 7. Бібліографія:

- Гроднев И.И. Кабели связи. М.: Радио и связь, 1991, 265с.
- Ионов А.Д, Попов Б.В: Линии связи. Учебное пособие для вузов. М.: Радио и связь, 1990, 295с.
- Основы кабельной техники: [учебник для студ. высш. учебн. заведений] / В. М. Леонов, И. Б. Пешков, И. Б. Рязанов, С. Д. Холодный. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 432 с.
- Справочник кабелей ГТС: под ред. Брискера. – М. Радио и связь, 1992.
- Семенов А.Б., Стрижаков С.К., Сунчулей И.Р. Структурированные кабельные системы. 2-е издание, М.: Компьютер - Пресс, 1999. – 482с.
- И.И.Гроднев, Ю.Т.Ларин, И.И.Теумин: Оптические кабели: Конструкция, характеристики, производство и применение. М.: Энергоатомиздат, 1991.

8. Види навчальної діяльності: лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, консультації.

9. Види контролю знань: контрольні роботи, тести та іспит.

**Лектор**

**Ганна БЕЗПРОЗВАННИХ**