ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»

протокол від __ _____ 20__ р.
№__

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ
вибіркової навчальної дисципліни фахової підготовки
«Мережі супутникового зв'язку»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»

Схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях
21 серпня 2025 р., протокол №8

Розробник: к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях ЦИПОРЕНКО Віталій

Житомир
2025 – 2026 н.р.

ЗМІСТ

Вступ. ……..……

Змістовий модуль 1. Супутниковий зв’язок та інтернет

Тема 1. Супутниковий зв’язок. Загальні поняття та параметри. Поділ на райони обслуговування та частотні діапазони. Переваги та недоліки супутникового зв’язку. Склад системи та її особливості. Супутникові орбіти, їхні параметри, класифікація, та особливості. Населеність орбіт. Конфігурації супутникових мереж зв’язку. Види розділення каналів. Структура системи супутникового зв’язку.

Тема 2. Супутникові системи та інтернет. Характеристики та сервіси відомих супутникових систем. Асиметричний (симплексний) та двосторонній (дуплексний) доступ до мережі. Структура інформаційного обслуговування. Параметри сигналів та систем супутникового зв’язку та телебачення. Обладнання для супутникового двостороннього зв'язку.

Змістовий модуль 2. Основи супутникової навігації. Розрахунок супутникових ліній зв'язку

Тема 3. Основи супутникової навігації. Загальні принципи супутникової навігації. Узагальнена структура супутникової навігаційної системи. Системи відліку часу в супутникових навігаційних системах (СНС) та їх синхронізація. Система глобального позиціонування GPS. Система глобального позиціонування ГЛОНАСС. Обладнання користувачів СНС.

Тема 4. Розрахунок супутникових ліній зв'язку. Побудова апаратури ШСЗ. Види шумів у супутниковій лінії зв'язку. Результуючий вплив шумів на якість зв'язку. Облік впливу реальних умов поширення радіохвиль. Антени супутникових систем зв’язку. Особливості побудови бортових ретрансляторів штучних супутників Землі (ШСЗ).

Література……

Вступ

Метою навчальної дисципліни є знайомство з мережами супутникового зв'язку, вивчення видів орбіт та параметрів космічних апаратів, методів їх аналізу, розрахунок параметрів орбіт та супутникових радіоліній. Формування знань, вмінь та навичок, що дозволяють здійснювати дослідження, використання та проектування супутникових мереж зв'язку та їх складових.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

– Навчитись обґрунтовано вибирати і використовувати існуючі методи обробки та аналізу сигналів в радіотехнічних та телекомунікаційних системах;

– проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання;

– мати здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж.

Література

1. Ніколаєнко Б.А., Пелешок Є.В. Сучасні супутникові системи зв'язку: навч. посібник. К.: ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 146 с.
2. Срібна І.М., Є.І. Махонін, Власенко Г.М., Кирпач Л.А. Супутникові системи зв'язку і навігації. Навчальний посібник. – К.: ДУТ, 2019. –123 с.
3. Основи та методи цифрової обробки сигналів: від теорії до практики: навч. посібник / Ушенко Ю.О., М.С. Гавриляк, М.В. Талах, В.В. Дворжак. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. – 2021. – 308 с.
4. Alessio S.M. Digital Signal Processing and Spectral Analysis for Scientists, 1-st Edition - Switzerland: Springer Cham, 2016. – 924p.