Електронна версія конспекту лекцій дисципліни «Системи широкосмугового безпроводового доступ (СШБД»:
Електронний навчально-методичний фонд .
Автор: Казіміренко В. Я., к.т.н., доцент
Рік публікації: 2015
Категорія: Кафедра Радіотехнологій
Електронна версія конспекту лекцій містить наступні 9 лекцій:
Лекція 1. Мережі широкосмугового доступу. В лекції висвітлені такі питання:
1. Загальні положення надання послуг широкосмугового доступу.
2. Принципи побудови мережі широкосмугового доступу. Технології розширення спектру
3. Архітектура мережі широкосмугового доступу.
4. Розгортання сучасних мультисервісних мереж широкосмугового доступу
5. Типові функції обладнання рівня доступу

Лекція 2. Методи модуляції в цифрових системах.
В лекції висвітлені такі питання:
1. Одночастотна модуляція.
2. Сигнальні сузір'я.
3. Принципи квадратурної модуляції
4. Принципи багаточастотної модуляції.

Лекція 3. Основні принципи побудови та функціонування мереж на основі IEEE 802.11, IEEE 802.15, IEEE 802.16.
В лекції висвітлені такі питання:
1. Технології бездротового доступу
2. Позиціонування технологій WI-FI, 3G, WIMAX.
3. Ключові параметри технології бездротового доступу.
4. Порівняння таблиця стандартів бездротового зв'язку
5. Стандарти 802.16
6. Стандарти 802.11

Лекція 4. Базові положення стандарту IEEE 802.11n для мереж Wi-Fi
В лекції висвітлені такі питання:
1. Концепція 802.11n
2. Багатоканальний вхід / вихід (MIMO)
3. Ширина смуги пропускання каналу 40 МГц
4. Режими роботи 802.11n
5. Індекс модуляції і схеми кодування (MCS)
6. Порівняння швидкості різних стандартів
7. Збільшення фізичної швидкості передачі. Залежність теоретичної пропускної здатності від SNR, числа каналів і діапазонів.
8. Сумісність зі старими стандартами 802.11

Лекція 5. **Стандарт WiMAX: технічний опис, варіанти реалізації та специфіка застосування**

В лекції висвітлені такі питання:

1. Основні параметри стандартів IEEE 802.16 і IEEE 802.16-2004
2. Опис стандарту.
3. Модуляція OFDM в стандарті WiMAX
4. Завадостійке кодування
5. Метод доступу
6. Абонентське обладнання. Основні параметри рішень для розробки абонентського обладнання та базових станцій WiMAX

Лекція 6. Розгортання систем WiMAX

В лекції висвітлені такі питання:

1. Топологія мережі
2. іапазон частот
3. Загальні підходи до вибору системи WiMAX
4. Порівняння WiFi і Wi Max
5. Охоплення і масштаби
6. Масштабованість і пропускна здатність
7. Порівняльні характеристики технологій
8. Розвиток технологій Wi-Fi і WiMAX

Лекція 7. Технології Bluetooth та LiFi.

В лекції висвітлені такі питання:

1. Основні параметри Bluetooth
2. Принцип дії Bluetooth
3. Специфікації версій Bluetooth
4. Стек протоколів Bluetooth
5. Профілі Bluetooth
6. Ініціалізація bluetooth-з'єднання
7. Система передачі даних за допомогою світла Li-Fi
8. Принцип роботи
9. Швидкість «Світлового Інтернету» Li-Fi

Лекція 8. Спотворюючі фактори WiMAX

В лекції висвітлені такі питання:

1. Спектральна ефективність OFDM сигналу системи WiMAX
2. Придушення завмирань OFDM сигналу
3. Енергетичні параметри каналу зв'язку WiMAX
4. Вплив інтерференції на OFDM канал зв'язку WiMAX
5. Підтримка системою WiMAX адаптивної модуляції в умовах інтерференції

Лекція 9. Технічні рішення щодо широкосмугового доступу, розроблені в Україні.

В лекції висвітлені такі питання:

1. Використання версій системи Мітріс, розробленої в Україні
2. Технічні рішення по створенню мультисервісної мережі в неліцензованому частотному діапазоні.

3. Покриття території держави послугами безпроводового доступу до інформаційних ресурсів.
4. Використання системи Мітріс в якості створення каналів мережі backhaul для підключення точок доступу Wi-Fi до магістральної інформаційної мережі.
5. Формувач інформаційних потоків в форматі Wi-Fi
6.Створення хот-споків та хот зон із використанням формувача інформаційних потоків
7. Використання терагерцового діапазону для створення ділянок магістрального каналу
8. Використання терагерцового діапазону для створення каналів широкосмугового безпроводового доступу.