

17-УП по Безжични мрежови технологии-11а

№	Дата / Уч. седмица	Разпределение на учебния материал по теми	Брой часове	Нови знания	Преговор	Упражнение	Цели	Очаквани резултати	ЗАБЕЛЕЖКА
1.		Раздел I: Същност и стандарти на безжичните технологии	10				-придобиване на умения за конфигуриране на устройства при различните видове безжични технологии;	-да разпознават видовете безжични мрежи;	
2.	1	Инструктаж и запознаване с техниката на безопасност. Организация на работното място. Опазване на оборудването.	1	1			-придобиване на умения за работа с хардуер при различните видове безжични технологии	-да свързват хардуер при безжични мрежи;	
3.	2	Хардуер при видовете безжични технологии	1	1			-придобиване на умения за работа с хардуер при различните видове безжични технологии	-да конфигурират устройства при безжични мрежи;	
4.	3	Използвани честотни ленти при различните типове сигнали	1	1			-придобиване на умения за откриване на проблеми при използване на безжични мрежи;	-да откриват проблеми при използване на безжични мрежи;	
5.	4	Кой създава комуникационните стандарти? Кой разпределя честотния спектър?	1	1			-придобиване на умения за откриване на проблеми при използване на безжични мрежи;	-да използват мобилни устройства при безжични мрежи;	
6.	5	Примери за архитектури на WLAN мрежите	1	1			-придобиване на умения за откриване на проблеми при използване на безжични мрежи;	-да решават самостоятелно конкретни задачи по проектиране на безжични мрежи.	
7.	6	Примери за мрежи според обхвата на покритие	1	1			-придобиване на умения за задаване на средства за защита при безжични мрежи;		
8.	7	Как се осъществява защита при безжичните технологии ?	1	1			-придобиване на умения за задаване на средства за защита при безжични мрежи;		
9.	8	Сравнение на видовете безжични технологии	1	1			-придобиване на умения за задаване на средства за защита при безжични мрежи;		
10.	9	Проблеми при различните видове безжични мрежи	1	1			-придобиване на умения за задаване на средства за защита при безжични мрежи;		
11.	10	Проблеми при различните видове безжични мрежи	1	1			-придобиване на умения за задаване на средства за защита при безжични мрежи;		

№ по ред	Дата / Уч. седмица	Разпределение на учебния материал по теми	Брой часове	Нови знания	Преговор	Упражнение	умения за работа с мобилни устройства при безжични мрежи; -придобиване на умения за сравнение на сателитни системи при безжични мрежи; -придобиване на умения за самостоятелно решаване на конкретни задачи по проектиране на безжични мрежи.	ЗАБЕЛЕЖКА
12.		Раздел II: Мобилни комуникации	4					
13.	11	Концепция на клетъчните мобилни системи	1	1				
14.	12	Мобилни устройства за мрежа GSM	1	1				
15.	13	Какви са разликите между 1G, 2G, 3G, 4G, 5G	1					
16.	14	Опасни ли са мобилните телефони и базовите станции ?	1	1				
17.		Раздел III: Сателитни комуникации	4					
18.	15	Принцип на сателитните комуникации	1	1				
19.	16	Основни приложения на сателитните системи	1	1				
20.	17	Основни приложения на сателитните системи	1	1				
21.	18	Използване на системата за глобално позициониране (GPS)	1					
		ВСИЧКО БРОЙ ЧАСОВЕ	18	18				

№ сед	Разпределение на учебния материал по теми	бр. час	нв зн	Пр	упр
	Раздел I: Същност и стандарти на безжичните технологии	10			
1	Същност и история на безжични мрежи	1	1		
2	Електро-магнитен спектър. Използвани честотни ленти при различните типове сигнали	1			1
3	Кой създава комуникационните стандарти? Кой разпределя честотния спектър?	1			1
4	Архитектури на WLAN мрежите	1			1
5	Класификация на мрежите според обхвата на покритие	1			1
6	Как се осъществява защита при безжичните технологии	1			1
7	Сравнение на видовете безжични технологии	1			1
8	Сравнение на видовете безжични технологии	1			1
9	Производители на устройства за безжични технологии	1			1

10	Производители на устройства за безжични технологии	1		1
	Раздел II: Мобилни комуникации	4		
11	Концепция на клетъчните мобилни телефонни системи	1		1
12	Мобилна клетъчна телефонна мрежа GSM	1		1
13	Какви са разликите между 1G, 2G, 3G, 4G, 5G	1		1
14	Опасни ли са мобилните телефони и базовите станции?	1		1
	Раздел III: Сателитни комуникации	4		
15	Принцип на сателитните (спътникови) комуникации	1		1
16	Основни приложения на сателитните системи	1		1
17	Основни компоненти на сателитна система	1		1
18	Система за глобално позициониране (GPS)	1		1
	Всичко часове	18	1	17

ДАТА 11a	№ сед	РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИЯ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМИ УЧЕБНА ПРАКТИКА БЕЗЖИЧНИ МРЕЖОВИ ТЕХНОЛОГИИ	бр. час	нв зн	Пр	упр
		Раздел I: Същност и стандарти на безжичните технологии	10			
21/09/20	1	Инструктаж и Запознаване с техниката на безопасност. Организация на работното място. Опазване на оборудването.	1	1		
	2	Wi-Fi рутер. Основни параметри	1			1

3	Конфигурация на Wi-Fi рутер.	1	1
4	Конфигурация на Wi-Fi рутер – Сигурност	1	1
5	Конфигурация на Wi-Fi рутер – защита на безжичната мрежа	1	1
6	Създаване на безжична мрежа с помощта на рутер в режим: – Wi-Fi Router – безжичен рутер	1	1
7	Създаване на безжична мрежа с помощта на рутер в режими: – Wireless Access Point (WAP) – безжична точка за достъп	1	1
8	Създаване на безжична мрежа с помощта на рутер в режими: – Wireless Extender – разширител на безжична мрежа;	1	1
9	Включване AP (точка за достъп)	1	1
10	Конфигуриране на AP (точка за достъп)	1	1
	Раздел II: Мобилни комуникации	4	
11	Wireless Extender (безжичен разширител) в безжична мрежа	1	1
12	Включване и конфигуриране на AP (точка за достъп) и Wireless Extender (безжичен разширител) в безжична мрежа;	1	1
13	Конфигуриране на мобилно устройство в режим тетъринг	1	1
14	Конфигуриране на мобилно устройство точка за достъп	1	1
	Раздел III: Сателитни комуникации	4	
15	Безжично предаване на данни чрез – Инфрачервени лъчи	1	1
16	Безжично предаване на данни чрез – Bluetooth	1	1
17	Безжично предаване на данни чрез – NFC.	1	1
18		1	1
	Всичко часове	18	1 17

от Сачков – вариант – на базата на УП по БОМТ – но само за Безжични мрежови технологии

ДАТА 11а № сед РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИЯ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМИ бр. нв Пр упр

		УЧЕБНА ПРАКТИКА БЕЗЖИЧНИ МРЕЖОВИ ТЕХНОЛОГИИ	час	зн
		Раздел 1. Безжични комуникации	18	
21/09/20	1	Инструктаж и Запознаване с техниката на безопасност. Организация на работното място. Опазване на оборудването.	1	1
	2	Wi-Fi рутер. Основни параметри	1	1
	3	Конфигурация на Wi-Fi рутер.	1	1
	4	Конфигурация на Wi-Fi рутер – Сигурност	1	1
	5	Конфигурация на Wi-Fi рутер – защита на безжичната мрежа	1	1
	6	Създаване на безжична мрежа с помощта на рутер в режим: – Wi-Fi Router – безжичен рутер	1	1
	7	Създаване на безжична мрежа с помощта на рутер в режими: – Wireless Access Point (WAP) – безжична точка за достъп	1	1
	8	Създаване на безжична мрежа с помощта на рутер в режими: – Wireless Extender – разширител на безжична мрежа;	1	1
	9	Включване AP (точка за достъп)	1	1
	10	Конфигуриране на AP (точка за достъп)	1	1
	11	Wireless Extender (безжичен разширител) в безжична мрежа	1	1
	12	Включване и конфигуриране на AP (точка за достъп) и Wireless Extender (безжичен разширител) в безжична мрежа;	1	1
	13	Конфигуриране на мобилно устройство в режим тетъринг	1	1
	14	Конфигуриране на мобилно устройство точка за достъп	1	1
	15	Безжично предаване на данни чрез – Инфрачервени лъчи	1	1
	16	Безжично предаване на данни чрез – Bluetooth	1	1
	17	Безжично предаване на данни чрез – NFC.	1	1
	18		1	1
		Всичко часове	18	1 17

П р и н ц и п н а р а з п р о с т р а н е н и е ч р е з п њ л н о в њ т р е ш н о о т р а ж е н и е

У п л њ т н я в а н е т о п о д њ л ж и н а н а в њ л н а т а ([WDM](#) – Wavelength Division Multiplexing) е т е х н и - к а з а п л њ т н о м у л т и п л е к с и р а н е н а с и г н а л и в о п т и ч н и в л а к н е с т и м р е ж и

стр.106 от .pdf book-Uvod_v_bezjicni_komunikacii-lekcii

Не винаги е необходимо цифровите сигнали в основна лента да бъдат модулирани за да се пренасят в комуникационния канал. Тези сигнали могат да имат достатъчно висока честота за да се предават с малко загуби по жична връзка (например по усукана двойка, тройка и т. н.). Методът се нарича Baseband Transmission и се използва в жичните мрежи (LAN's - Local Area Networks) и в цифровите телефонни мрежи с 2 Mbit/s. Съществуват две много ефективни техники за трансфер на данни чрез директно предаване на BBS по меден кабел:

HDSL и ADSL.

HDSL (High bit rate Digital Subscriber Line) е сравнително нова техника за двупосочен симетричен трансфер на данни със скорост 2 Mbit/s по усукана медна двойка с диаметър 0.5 mm. Основното ѝ предимство е голямото разстояние - до 4 km (вместо до 1.5 km с традиционна-

та техника), което значително намалява необходимостта от усилватели и ретранслатори.

Два параметъра са определящи за използването на HDSL техниката: затихването на сигнала и взаимното “преплитане” (cross-talk) на линиите. Усуканите двойки имат малко затихване и нисък “crosstalk” на ниски честоти. И двата параметъра обаче се влошават с увеличаване на честотата. HDSL се базира на два метода за редуциране на честотната лента на BBS - използване на пълен дуплекс на всяка усукана двойка и отместване на спектъра на сигнала към ниски честоти чрез използване на линейния код 2B1Q (вж. още [1])

Параметри на HDSL линии Усукана двойка с минимален “crosstalk”

ADSL техника за трансфер на данни

ADSL (Assymetrical Digital Subscriber Line) е несиметрична комуникационна система, която може да предава видео сигнал (предимно в едната посока) по обикновената двужична телефонна линия. Именно асиметрията на преноса на данни (различен капацитет в различни посоки) позволява интерактивни несиметрични връзки с ограничен спектър.

На фигурата долу е показан спектъра на ADSL сигнал. Наред с двупосочното предаване на сигналите на речта (PSTN) или на данните (ISDN) може да се предава и видео сигнал с мощта на контролния канал (16 или 64 kb/s). Спектърът на самият видеосигнал се помещава в неизползвана честотна лента 110-410 kHz със скорост 1.5 Mb/s.

При ADSL техниката скоростта на пренасяне на данни зависи от разстоянието. Например

тук може да се реализира скорост 2 Mbit/s до 4.5-5 km, 6 Mbit/s до 2.5-3 km или 1.5 Mbit/s до 5.5 km. Тези нива могат да се увеличават още с развитието на стандарта.

Честотен спектър на 1.5 Mbit/s ADSL

сигнал заедно с традиционните

сигнали във фиксираната мрежа

Схема на ADSL

несиметрична линия

р.188 от book-Uvod_bezjcnj-komunik_ lekciij””:

А р х и т е к т у р а н а G S M м р е ж а т а -B B s ,