

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Zaawansowane przetwarzanie sygnałów telekomunikacji cyfrowej
Skrót nazwy	ZPSTC

Stopień:

1. (inżynierski)	2. (magisterski)
	X

Kierunek:

Elektronika i telekomunikacja	Automatyka i robotyka	Informatyka
X		

Osoba odpowiedzialna za przedmiot:

Imię:	Marek
Nazwisko:	Blok
E-mail:	mblok@eti.pg.gda.pl

## Karta zajęć – wykład

Lp.	Zagadnienie	poziom					liczba godzin
		wiedzy			umiej.		
		A	B	C	D	E	
1.	Klasyfikacja sygnałów współczesnej telekomunikacji - transmisja mowy i danych. Przepustowość kanału.	X					1
2.	Przegląd technik modulacji stosowanych w transmisji danych w oparciu o standardy ITU-T – od modemu telefonicznego do OTN.		X				1
3.	Techniki wspólnego dostępu do kanału transmisji danych.		X				1
4.	Techniki modulacji stosowane w transmisji cyfrowej.			X			1
5.	Wprowadzenie do przetwarzania wieloszybkowościowego. Podstawowe bloki składowe algorytmów wieloszybkowościowych i ich właściwości.			X			1
6.	Wieloszybkowościowe struktury tożsame. Reguły transponowania struktur wieloszybkowościowych.			X			1
7.	Klasyczny algorytm zmiany szybkości próbkowania i jego polifazowe implementacje.			X			1
8.	Zjawisko aliasu w strukturach polifazowych. Złożoność obliczeniowa struktur polifazowych.		X				1
9.	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów na potrzeby technologii VoIP.		X				1
10.	Wieloszybkowościowe konwertery ADC i DAC. Zasada działania wokedera. Kodowanie podpasmowe. Estymacja parametrów sygnału mowy.		X				1
11.	Filtry cyfrowe w transmisji danych i ich projektowanie. Transformator Hilberta i zespolony filtr Hilberta. Filtry kształtujące i filtry odbiorcze.			X			1
12.	Kwadraturowe filtry lustrzane.		X				1
13.	Kaskadowe i wielostopniowe struktury filtrów. Filtry I-FIR. Wielostopniowe filtry CIC.		X				1
14.	Wielostopniowa zmiana szybkości próbkowania.		X				1
15.	Modulacja z użyciem kwadraturowego modulatora z interpolacją (QMI). Demodulacja z użyciem kwadraturowego demodulatora z de-cymacją (QDD).			X			1
16.	Wielokanałowe QDD i QMI.			X			1
17.	Implementacja rezonatorów cyfrowych oraz filtrów wąskopasmowych.			X			1
18.	Wyodrębnianie nośnej oraz chronosygnału na potrzeby synchronizacji w odbiorniku cyfrowym.			X			1
19.	Opóźnianie sygnałów cyfrowych.		X				1
20.	Przestrzajane filtry ułamkowoopóźniające i ich zastosowanie w synchronizacji symbolowej.			X			1
21.	FFT jako wieloszybkowościowa implementacja DFT. FFT ciągów o dowolnej długości. Szybki splot.			X			1

22.	Implementacja banku filtrów analizujących i syntezujących zrealizowana w oparciu o DFT.			X			1
23.	Modulacje wielonośne: FMT, DMT i OFDM.		X				1
24.	Transmisja wielonośna w środowisku wielodrogowym.		X				1
25.	Rozpraszanie widma w transmisji danych - FHSS, DSSS.		X				1
26.	Technologia UWB. Sygnał UWB. Odbiór sygnału UWB.		X				1
27.	Propagacja sygnałów transmisji danych: zniekształcenia i metody im przeciwdziałania.		X				1
28.	Estymacja parametrów kanału i ekualizacja.		X				1
29.	Przegląd technik optycznego przetwarzania sygnałów.		X				1
30.	Wybrane techniki całkowicie optycznego przetwarzania sygnałów stosowane w sieciach OTN.		X				1
<b>Razem</b>							<b><u>30</u></b>

## Karta zajęć – laboratorium

Lp.	Zagadnienie	poziom					liczba godzin
		wiedzy			umiej.		
		A	B	C	D	E	
1.	Zajęcia organizacyjne. Wprowadzenie.						1
2.	Klasyczna i wielostopniowa zmiana szybkości próbkowania.				X		2
3.	Zmiana szybkości próbkowania w stosunku niewymiernym.					X	2
4.	Filtry I-FIR oraz ich zastosowanie.				X		2
5.	Modulator i demodulator wielokanałowy.					X	2
6.	Analiza i synteza sygnału mowy – wokoder.				X		2
7.	Techniki rozpraszania widma – FHSS i DSSS.				X		2
8.	Odbiór sygnałów z kanału wielodrogowego.				X		2
<b>Razem</b>							<b><u>15</u></b>