

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu	Analiza i przetwarzanie sygnałów telekomunikacyjnych
Skrót nazwy	APST

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.	Rola przetwarzania sygnałów w telekomunikacji. Przegląd rozwiązań stosowanych w warstwie fizycznej współczesnych sieci.	X					1
2.	Współczesny cyfrowy odbiornik sygnału transmisji danych.		X				1
3.	Sygnał analityczny i filtr Hilberta.			X			1
4.	Próbkowanie kwadraturowe i podpróbkowanie sygnałów rzeczywistych.			X			1
5.	Generacja przebiegów sinusoidalnych. DDS i CFB – implementacja i kryteria czystości generowanego sygnału.			X			1
6.	Cyfrowe modulatory jednoparametrowe. Typowe konstelacje symboli. Podstawowa struktura modulatora cyfrowego.			X			1
7.	Modulacje z kluczowaniem fazy – FSK.			X			1
8.	Modulacje MSK i GMSK.			X			1
9.	Modulatory i demodulatory różnicowe (DBPSK i DQPSK).			X			1
10.	Modulatory i demodulatory offsetowe (OQPSK i pi/4-QPSK)			X			1
11.	Formowanie symboli i filtracja dopasowana.			X			1
12.	Filtr kształtujący/interpolacyjny i dopasowany/decymacyjny.			X			1
13.	Modemy z konstelacjami wielogwiazdkowymi QAM			X			1
14.	Odtwarzanie nośnej, automatyczne podstrajanie częstotliwości i synchronizacja fazy.		X				1
15.	Cyfrowa pętla fazowa DPLL.			X			1
16.	Podstawowe algorytmy synchronizacji symbolowej (STR - symbol timing recovery) – systemy z pętlą zamkniętą.			X			1
17.	Wyodrębnianie chronosygnału symbolowego i jego zastosowanie w wyodrębnianiu symboli w systemach z pętlą otwartą.			X			1
18.	Automatyczna regulacja wzmocnienia (ARW, AGC) w transmisji danych.			X			1
19.	Filtracja cyfrowa w analizie sygnałów.			X			1
20.	Specyfikacja, obliczanie i ocena charakterystyk częstotliwościowych filtrów cyfrowych.			X			1
21.	DFT w analizie częstotliwościowej sygnałów. Analiza sygnałów okresowych. Związki pomiędzy DTFT a DFT. Algorytm Goertzela.			X			1
22.	Analiza widmowa sygnałów; estymacja widma gęstości mocy.			X			1
23.	Analiza czasowo-częstotliwościowa – spektrogram.			X			1
24.	Analiza sygnałów – przykładowe implementacje w MATLABie.			X			1

25.	Prezentacja wyników analizy – przykładowe implementacje w MA-TLABie.			X			1
26.	Architektura procesorów sygnałowych. Polecenia procesorów sygnałowych dedykowane do przetwarzania sygnałów.		X				1
27.	Ograniczenia arytmetyki stałoprzecinkowej – skutki zaokrągleń i przepełnień.		X				1
28.	Efektywna implementacja funkcji nieliniowych na procesorach sygnałowych.		X				1
29.	Problemy implementacji filtrów cyfrowych na procesorach stałoprzecinkowych.			X			1
30.	Odporne struktury cyfrowych filtrów typu IIR.			X			1

Razem **30**

Karta zajęć – laboratorium

Lp.	Zagadnienie	poziom					liczba godzin
		wiedzy			umiej.		
		A	B	C	D	E	
1.	Zajęcia organizacyjne. Wprowadzenie.						1
2.	Analiza częstotliwościowa i czasowo-częstotliwościowa sygnałów transmisji danych.					X	2
3.	Praktyczne ograniczenia konwersji A/C i C/A.					X	2
4.	Próbkowanie sygnałów pasmowych: próbkowanie rzeczywiste oraz próbkowanie kwadraturowe.				X		2
5.	Filtry nadawcze i odbiorcze. Interferencje międzysymbolowe.				X		2
6.	Wybrane techniki pomiaru charakterystyk częstotliwościowych kanałów analogowych.				X		2
7.	Ocena jakości transmisji na podstawie obserwacji sygnału zdemodulowanego.				X		2
8.	Błędy odtwarzania nośnej oraz chwil symbolowych w odbiorniku cyfrowym.				X		2

Razem **15**