

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Systemy z poszerzonym widmem		Kod 1010811171010813665
Kierunek studiów Elektronika i Telekomunikacja	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność Radiokomunikacja	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Rafał Krenz email: rafal.krenz@put.poznan.pl tel. +48.61.6653912 Wydział Elektroniki i Telekomunikacji ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	K1_W06 K1_W09 K1_W14 K1_W15 K1_W16
2	Umiejętności:	K1_U10 K1_U13
3	Kompetencje społeczne	n.d.
Cel przedmiotu: Zapoznanie z koncepcją i funkcjonowaniem systemów radiokomunikacyjnych wykorzystujących technikę poszerzonego widma. Przedstawienie właściwości, metod generowania i odbioru sygnałów z poszerzonym widmem.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Zna zasady działania systemów z poszerzonym widmem. - [K1_W14] 2. Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie elektroniki i telekomunikacji. - [K1_W24]		
Umiejętności: 1. Potrafi określić podstawowe parametry i właściwości sygnałów i systemów z poszerzonym widmem przy narzuconych ograniczeniach. - [K1_U15]		
Kompetencje społeczne: 1. n.d. - [-]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Samodzielnie wykonywane w ramach ćwiczeń laboratoryjnych projekty. Egzamin pisemny z zakresu treści wykładowych.		
Treści programowe		

<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Wprowadzenie do systemów szerokopasmowych 2.Sekwencje pseudolosowe 3.Systemy z poszerzaniem bezpośrednim 4.Systemy z przeskokami częstotliwości 5.Systemy UWB oraz MC-CDMA 6.Odbiornik RAKE ? odbiór zbiorczy-czasowy 7.Zaawansowane metody odbioru 8.Pojemność systemów CDMA 9.Synchronizacja w systemach szerokopasmowych 10.System IS-95 cz. I - łącze ?w dół? (BS -> MS) 11.System IS-95 cz. II - łącze ?w górę? (MS -> BS) 12.System UTRA FDD/TDD cz. I - łącze ?w dół? (BS -> MS) 13.System UTRA FDD/TDD cz. II - łącze ?w górę? (MS -> BS) <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Metody generowania i właściwości sekwencji pseudolosowych. 2.System DS-CDMA w kanale AWGN dla pojedynczego użytkownika. 3.System DS-CDMA w kanale AWGN dla wielu użytkowników. 4.System DS-CDMA w kanale z wielodrogowością dla pojedynczego użytkownika. 5.System DS-CDMA w kanale z wielodrogowością dla wielu użytkowników. 		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. G. Proakis, Digital Communications, McGraw-Hill, Inc., New York 1995 2. J. S. Lee, L. E. Miller, CDMA Systems Engineering Handbook, Artech House Publishers, Boston-London 1998 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. R. C. Dixon, Spread Spectrum Systems with Commercial Applications, John Wiley & Sons, Inc., New York 1994 2. R. Prasad, CDMA for Wireless Personal Communications, Artech House Publishers, Boston-London 1996 		
<p>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</p>		
<p>Czynność</p>		<p>Czas (godz.)</p>
1. uczestnictwa w wykładach, na których omówione zostaną zagadnienia związane z koncepcją i funkcjonowaniem systemów radiokomunikacyjnych wykorzystujących technikę poszerzonego widma		30 15
2. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych		20
3. przygotowanie raportów z ćwiczeń		20
4. Przygotowanie do egzaminu		3
5. Konsultacje z wykładowcami		2
6. Udział w egzaminie		2
<p>Obciążenie pracą studenta</p>		
<p>forma aktywności</p>	<p>godzin</p>	<p>ECTS</p>
Łączny nakład pracy	90	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	35	1