

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Spread Spectrum Systems</b>		Kod <b>1010802121010812893</b>
Kierunek studiów <b>Electronics and Telecommunications</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 2</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Information and Communication</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>Polish / English</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>2</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>5</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>kierunkowy</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>z danego kierunku</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>5 100%</b> <b>5 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Rafał Krenz email: rafal.krenz@put.poznan.pl tel. +48.61.6653912 Wydział Elektroniki i Telekomunikacji ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	K1_W06 K1_W09 K1_W14 K1_W15 K1_W16
2	<b>Umiejętności:</b>	K1_U10 K1_U13
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	n.d.
<b>Cel przedmiotu:</b> Zapoznanie z koncepcją i funkcjonowaniem systemów radiokomunikacyjnych wykorzystujących technikę poszerzonego widma. Przedstawienie właściwości, metod generowania i odbioru sygnałów z poszerzonym widmem.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Ma uporządkowaną i zaawansowaną wiedzę z zakresu współczesnych systemów radiokomunikacji ruchomej 3G i stosowanych w nich technik rozproszonego widma. - [K2_W06]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Potrafi analizować, zaprojektować, budować i eksploatować zaawansowane technicznie systemy bezprzewodowe CDMA i różnego rodzaju sieci i urządzenia wchodzące w ich skład. - [K2_U16]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. n.d. - [-]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Samodzielnie wykonywane w ramach ćwiczeń laboratoryjnych projekty. Egzamin pisemny z zakresu treści wykładowych.		
<b>Treści programowe</b>		

<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do systemów szerokopasmowych</li> <li>2. Sekwencje pseudolosowe</li> <li>3. Systemy z poszerzaniem bezpośrednim</li> <li>4. Systemy z przeskokami częstotliwości</li> <li>5. Systemy UWB oraz MC-CDMA</li> <li>6. Odbiornik RAKE ? odbiór zbiorczy-czasowy</li> <li>7. Zaawansowane metody odbioru</li> <li>8. Pojemność systemów CDMA</li> <li>9. Synchronizacja w systemach szerokopasmowych</li> <li>10. System IS-95 cz. I - łącze ?w dół? (BS -&gt; MS)</li> <li>11. System IS-95 cz. II - łącze ?w górę? (MS -&gt; BS)</li> <li>12. System UTRA FDD/TDD cz. I - łącze ?w dół? (BS -&gt; MS)</li> <li>13. System UTRA FDD/TDD cz. II - łącze ?w górę? (MS -&gt; BS)</li> </ol> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody generowania i właściwości sekwencji pseudolosowych.</li> <li>2. System DS-CDMA w kanale AWGN dla pojedynczego użytkownika.</li> <li>3. System DS-CDMA w kanale AWGN dla wielu użytkowników.</li> <li>4. System DS-CDMA w kanale z wielodrogowością dla pojedynczego użytkownika.</li> <li>5. System DS-CDMA w kanale z wielodrogowością dla wielu użytkowników.</li> </ol>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. G. Proakis, Digital Communications, McGraw-Hill, Inc., New York 1995</li> <li>2. J. S. Lee, L. E. Miller, CDMA Systems Engineering Handbook, Artech House Publishers, Boston-London 1998</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. C. Dixon, Spread Spectrum Systems with Commercial Applications, John Wiley &amp; Sons, Inc., New York 1994</li> <li>2. R. Prasad, CDMA for Wireless Personal Communications, Artech House Publishers, Boston-London 1996</li> </ol>		
<p><b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b></p>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. uczestnictwo w wykładach,		30
2. Praktyczne wykorzystanie nabytej wiedzy w ramach ćwiczeń laboratoryjnych		30
3. przygotowanie raportów		20
4. Przygotowanie do egzaminu		20
5. Studia literaturowe		20
6. Konsultacje z wykładów i projektu z laboratorium		3
7. Egzamin		2
<p><b>Obciążenie pracą studenta</b></p>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	50	2