

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Sieci bezprzewodowe LAN, PAN i MAN</b>		Kod <b>1010831171010813614</b>
Kierunek studiów <b>Elektronika i Telekomunikacja</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Systemy telekomunikacyjne</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>  <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b>  <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>  dr hab. inż. Paweł Szulakiewicz, prof. nadzw. email: szulak@et.put.poznan.pl tel. 61 6653870 Wydział Elektroniki i Telekomunikacji ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą teorii sygnałów, radiokomunikacji, transmisji sygnałów przez różnego rodzaju kanały bezprzewodowe, cyfrowych systemów telekomunikacyjnych oraz teorii telekomunikacji (K1_W06, K1_w 14, K1-W15, K1_W17)
2	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi dokonać porównania i oceny cyfrowych systemów transmisji radiowej a punktu widzenia ich parametrów, potrafi ocenić i porównać różnego rodzaju modułacje cyfrowe i metody nadawania i odbioru takich sygnałów. Potrafi ocenić parametry kanału radiowego. (K1_U01, K1_U05, K1_U10, K1_U17, K1_U21)
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student rozumie konieczność profesjonalnego podejścia do rozwiązywania problemów inżynierskich (K1_K01) Student czuje odpowiedzialność za projektowane systemy (K1_K03) Student potrafi formułować profesjonalne opinie na temat wyzwań przed którymi stoi współczesna telekomunikacja. (K1_K04)
<b>Cel przedmiotu:</b> Celem przedmiotu jest nauczanie studenta wykorzystania, oceny, porównania i wyboru nowoczesnych sieci bezprzewodowych obecnych na rynku i/lub będących w fazie standaryzacji.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Student zna strukturę, parametry, wady i zalety oraz zakres zastosowania różnych sieci bezprzewodowych (na przykład: 802.11, 802.15, 802.16, UWB, H2) - [K1_W14]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Potrafi zaprojektować, zastosować i rozmieścić sieć wg standardu 802.11 - [K1_U25] 2. Potrafi porównać parametry różnych sieci bezprzewodowych - [K1_U25] 3. Potrafi ustosunkować się krytycznie i włączyć się w rozwijanie technologii radiokomunikacyjnych będących w fazie standaryzacji lub badań naukowych. - [K1_U25]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Rozumie konieczność poznawania pojawiających się nowych sieci bezprzewodowych - [K1_K01] 2. Rozumie, że rozmieszczanie coraz nowszych sieci i systemów radiokomunikacyjnych wymaga współpracy różnorodnych zespołów inżynierów - [K1_K03] 3. Rozumie wyzwania stojące przed radiokomunikacją spowodowane rosnącym zapotrzebowaniem na szybkość i jakość transmisji - [K1_K04]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Egzamin ustny polegający na rozmowie z studentem na temat problemów związanych z sieciami bezprzewodowymi. Studenci znają pytania egzaminacyjne, których jest zwykle 20-30.		
Ocena przygotowania do laboratorium oraz ocena rezultatów pracy w laboratorium.		
<b>Treści programowe</b>		
Sieć bezprzewodowa WiFi wg zaleceń IEEE 802.11 a,b,g,n ac,e,...		
Warstwa fizyczna (modulacja OFDM), warstwa łącza, warstwa sieci.		
Technika MIMO		
Metody (protokoły) wielodostępu.		
Sieci mesh.		
Problem interferencji (ICI) oraz ich usuwanie.		
Przegląd parametrów sieci WiMAX. Wielodostęp OFDMA.		
Przegląd sieci H2, Bluetooth, Zigbee, UWB.		
Sieci wykorzystujące oświetlenie diodowe.		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1. Wybrane fragmenty standardów sieci bezprzewodowych dostępne w bibliotece cyfrowej IEEE.		
2. Artykuły w czasopismach i internecie podawane przez prowadzącego.		
3. Dowolny podręcznik dotyczący sieci Wi Fi (802.11) dostępny w j. polskim lub angielskim.		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Uczestnictwo w wykładach		30
2. Laboratorium		15
3. Opracowywanie sprawozdań z laboratorium		20
4. Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do laboratorium, przygotowanie do egzaminu)		30
5. Konsultacje z wykładowcami		3
6. Udział w egzaminie		2
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	35	2