

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Systemy satelitarne		Kod 1010812121010812683
Kierunek studiów Elektronika i Telekomunikacja	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Radiokomunikacja	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 1 Laboratoria: 1 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
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 %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: prof. dr hab. inż. Krzysztof Wesołowski prof. dr hab. inż. Krzysztof Wesołowski email: wesolows@et.put.poznan.pl email: wesolows@et.put.poznan.pl tel. 0616653812 tel. 0616653812 Wydział Elektroniki i Telekomunikacji Wydział Elektroniki i Telekomunikacji ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Posiada uporządkowaną, podbudowaną matematycznie, szczegółową wiedzę w zakresie teorii pola elektromagnetycznego, propagacji fal elektromagnetycznych oraz budowy i własności anten - [K1_W07] Ma uporządkowaną, podbudowaną matematycznie wiedzę z podstaw radiokomunikacji, ma podstawową wiedzę w zakresie architektury i działania sieci mobilnych; Posiada podstawową wiedzę w zakresie budowy i eksploatacji systemów radiokomunikacyjnych oraz urządzeń wchodzących w skład sieci teleinformatycznych, w tym sieci bezprzewodowych - [K1_W14]
2	Umiejętności:	Potrafi rozwiązywać typowe zadania związane z analizą pól elektromagnetycznych, propagacją fal elektromagnetycznych oraz projektowaniem i realizacją anten - [K1_U11] Potrafi dokonać porównania systemów i standardów transmisji radiowej i dokonać wyboru właściwego sposobu transmisji lub standardu bezprzewodowego w określonych warunkach transmisyjnych i przy określonej mobilności użytkowników - [K1_U23]
3	Kompetencje społeczne	Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do rozwiązywanych problemów technicznych i podejmowania odpowiedzialności za proponowane przez siebie rozwiązania techniczne - [K1_K02] Ma poczucie odpowiedzialności za zaprojektowane systemy elektroniczne i telekomunikacyjne i zdaje sobie sprawę z potencjalnych niebezpieczeństw dla innych ludzi lub społeczeństwa ich nieodpowiedniego wykorzystania - [K1_K03] Potrafi formułować opinie na temat podstawowych wyzwań, przed którymi stoi współczesna radiokomunikacja; Posiada świadomość wpływu systemów i sieci radiokomunikacyjnych na funkcjonowanie społeczeństwa informacyjnego - [K1_K04]
Cel przedmiotu: Zapoznanie się z zasadami funkcjonowania systemów satelitarnych, w tym satelitarnych systemów osobistych (Iridium, Globalstar) oraz systemami VSAT i ich potencjalnymi zastosowaniami		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma pogłębioną wiedzę w zakresie budowy i sposobu działania satelitarnych systemów telekomunikacyjnych służących do świadczenia usług multimedialnych - [K2_W01] 2. Ma uporządkowaną i zaawansowaną wiedzę z zakresu współczesnych systemów radiokomunikacji ruchomej i nowoczesnych technik w nich stosowanych, w szczególności różnych typów systemów satelitarnych - [K2_W06] 3. Ma uporządkowaną, podbudowaną matematycznie szeroką wiedzę w zakresie sieci teleinformatycznych i sposobów przesyłania informacji za pomocą systemów satelitarnych, w szczególności VSAT - [K2_W13]		
Umiejętności:		

<p>1. Potrafi ocenić parametry telekomunikacyjnych systemów satelitarnych. - [K2_U10]</p> <p>2. Potrafi analizować, zaprojektować, budować i eksploatować zawansowane technicznie satelitarne systemy telekomunikacyjne i różnego rodzaju sieci i urządzenia wchodzące w ich skład zapewniając osiągnięcie przez zaprojektowane systemy bądź sieci wymaganych parametrów technicznych - [K2_U16]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do rozwiązywanych problemów technicznych i podejmowania odpowiedzialności za proponowane przez siebie rozwiązania techniczne w zakresie systemów satelitarnych - [K2_K05]</p> <p>2. Ma poczucie odpowiedzialności za zaprojektowane systemy satelitarne i zdaje sobie sprawę z zagrożeń dla ludzi i dla społeczeństwa w wypadku ich nieodpowiedniego zaprojektowania lub wykonania. - [K2_K06]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Egzamin z treści przedmiotu, zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych i tablicowych na podstawie raportów oraz kolokwium.		
Treści programowe		
Podstawowe prawa fizyczne związane z astronomią, orbity sztucznych satelitów, zasady zapewnienia łączności satelitarnej, konstelacje satelitów, bilans energetyczny łącza satelitarnego, metody transmisji i protokoły w systemach satelitarnych, zasady wielodostępu, systemy satelitarne VSAT, satelitarne systemy osobiste, zastosowania sieci satelitarnych, systemy INMARSAT, transmisja telewizyjna w systemie DVB-S i DVB-S2		
Literatura podstawowa:		
1. R. J. Zieliński, Satelitarne sieci teleinformatyczne, WNT, Warszawa, 2009		
Literatura uzupełniająca:		
1. J. Januszewski, Systemy satelitarne GPS, Galileo i inne. PWN, Warszawa, 2006		
2. D. Roddy, Satellite Communications, 4th Ed., McGraw Hill, New York, 2006		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Uczestnictwo w wykładach	30	
2. Uczestnictwo w ćwiczeniach	15	
3. Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych	15	
4. Studia literaturowe nt. zasad działania systemów satelitarnych	15	
5. Przygotowanie się do zaliczenia przedmiotu	20	
6. Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń i laboratorium	10	
7. Konsultacje z prowadzącymi wykład i ćwiczenia	3	
8. Udział w zaliczeniu przedmiotu	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	110	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	45	2