

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Antenna Technique in Space Applications, E:41035W0						
Kierunek studiów	Technologie Kosmiczne i Satelitarne (joint Master's double-degree program, Brema)						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia			Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Mikrofalowej i Antenowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Włodzimierz Zieniutycz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	15.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		0.0		0.0	45
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z teorią, rozwiązaniami konstrukcyjnymi oraz miernictwem parametrów antenowych z uwzględnieniem specyfiki wynikającej z zastosowań w technologiach kosmicznych i satelitarnych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U12] Potrafi dobrać i właściwie użyć odpowiedniego, również zaawansowanego rozwiązania informatycznego dla określonego problemu z zakresu technologii kosmicznych i satelitarnych. Potrafi, w podstawowym zakresie, samodzielnie zaprojektować urządzenie i system telekomunikacyjny.		Student potrafi mierzyć parametry elektryczne wybranych anten i układów stosowanych w zastosowaniach kosmicznych, a także wykorzystywać narzędzia numeryczne do symulacji tych parametrów oraz do projektowania klasycznej anteny mikropaskowej.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_K03] Umie analizować i realizować przydzielone zadania zachowując wysokie standardy techniczne. Potrafi pracować i współdziałać w grupie, przyjmując w niej różne role. Przestrzega zasad etyki zawodowej oraz szanuje różnorodność poglądów i kultur.		Umie analizować i realizować przydzielone zadania z zakresu analizy parametrów i projektowania anten zachowując wysokie standardy techniczne.		[SK2] Ocena postępów pracy		
	[K7_W12] Ma wiedzę z zakresu technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych w inżynierii kosmicznej i satelitarnej.		Student ma wiedzę na temat specyfiki kanałów telekomunikacyjnych wykorzystywanych w zastosowaniach kosmicznych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	1. Wstęp: zakresy częstotliwości, podstawy teorii promieniowania oraz prwadenia fal elektromagnetycznych, opis ilościowy zjawisk polowych.2. Parametry anten: charakterystyka promieniowania, zysk energetyczny, powierzchnia skuteczna anteny, parametry polaryzacyjne, parametry szumowe.3. Teoria szyku antenowego, pojęcie mnożnika antenowego, jednorodne i niejednorodne szyki liniowe, szyki planarne, układy formowania wiązki.4. Przegląd wybranych typów anten: dipole i ich układy zasilania, anteny dwustożkowe, śrubowa jedno- i wieloramienne,spiralne, tuby, anteny mikropaskowe, szczelinowe, reflektorowe, szyki antenowe5. Przestrzeń okołoziemska i kosmiczna jako specyficzne środowisko pracy anten - czynniki determinujące wybór materiału oraz proces projektowania i konstrukcji anten.6.Miernictwo antenowe:pomiary środowiskowe, pomiary parametrów anten: charakterystyki promieniowania, zysku, eliptyczności, dopasowania.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy elektromagnetyzmu		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	sprawozdania z laboratorium	50.0%	30.0%
	zaliczenie pisemne z wykładu	50.0%	40.0%
	projekt	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. C. A. Balanis: Antenna Theory, Analysis and Design, John Wiley, 1982. 2. W. A. Imbriale, S. Gao, L. Boccia: Space Antenna handbook, J. Wiley, 2012. 3. W. Zieniutycz: Anteny - podstawy polowe, WKŁ, 2001	
	Uzupełniająca lista lektur	1. G. E. Evans: Antenna Measurement Techniques, Artech House, 1990	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Zdefiniuj zysk energetyczny. 2. Co to jest widmo kątowe - omów jego wykorzystanie w miernictwie parametrów anten. 3. Omów własności anteny dwustożkowej. 4. Omów wzór na kierunkowość anteny reflektorowej.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.