



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technika antenowa, PG_00048083						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Mikrofalowej i Antenowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Rafał Lech					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Rafał Lech					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
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	15	1.0		9.0		25
Cel przedmiotu	Zapoznanie z narzędziami analizy anten, własnościami i parametrami typowych anten oraz metodami pomiaru ich parametrów						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów		Student opanował podstawowe twierdzenia z zakresu teorii anten, poznał budowę, własności oraz parametry typowych anten, poznał metody pomiaru podstawowych parametrów anten.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K6_U05] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym pomiary i symulacje komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski		Student potrafi planować symulacje numeryczne oraz eksperymenty z zakresu projektowania oraz pomiarów parametrów anten.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu			

Treści przedmiotu	1. Wstęp. Parametry anten: charakterystyka promieniowania, zysk kierunkowy, energetyczny. 2. Impedancja wejściowa anteny, rezystancja promieniowania. 3. Parametry polaryzacyjne i szumowe anteny. Pasma pracy. 4. Podstawy teoretyczne: źródła fizyczne pola promieniowania, prąd magnetyczny. 5. Zasada równoważności, widmo kątowe. 6. Własności pola w strefie bliskiej i dalekiej. 7. Jedno- i dwuwymiarowe szyki antenowe. Mnożnik antenowy. 8. Niejednorodne szyki antenowe. Synteza szyków metodą Fouriera i Woodwarda. Anteny inteligentne. 9. Elementy promieniujące: dipol krótki, mała pętla z prądem, dipol półfalowy. 10. Zasilanie dipola symetryzatory. 11. Anteny: mikropaskowa i szczelinowa. 12. Anteny z falą bieżącą: Udo-Yagi, śrubowa. 13. Anteny niezależne od częstotliwości: dwustożkowa, spiralna. Anteny logarytmiczno-periodyczne. 14. Apertury: prostokątna i kołowa. 15. Tuby sektorowe: E i H, piramidalne, stożkowe. 16. Anteny reflektorowe. Kierunkowość anteny parabolicznej. 17. Anteny soczewkowe. 18. Miernictwo antenowe – pomiar charakterystyki promieniowania, zysku, parametrów polaryzacyjnych. 19. Test końcowy.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. C.A. Balanis: Antenna Theory Analysis and Design, John Wiley and Sons, 1982 2. W. Zieniutycz: Anteny, podstawy polowe, WKŁ, 2000 3. Stutzman W. L., Thiele G. A.: Antenna Theory and Design, John Wiley New York, 1981	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie dotyczy	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Zdefiniuj pojęcie problemu równoważnego ze względu na pole zewnętrzne. 2. Omów własności pola w strefie dalekiej. 3. Omów budowę symetryzatora Marchanda w wersji planarnej. 4. Omów rozkłady amplitudy i fazy w aperturze anteny parabolicznej.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		