



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technika antenowa, PG_00048083						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
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						
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_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	
[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.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

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	<table border="1" data-bbox="448 620 1487 712"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 620 798 656">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="802 620 1141 656">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1145 620 1487 656">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 663 798 698">Kolokwia w czasie semestru</td> <td data-bbox="802 663 1141 698">50.0%</td> <td data-bbox="1145 663 1487 698">100.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	100.0%			
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Kolokwia w czasie semestru	50.0%	100.0%										
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 719 1487 920"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 719 798 846">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="802 719 1487 846"> 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 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 853 798 880">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="802 853 1487 880">Nie dotyczy</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 887 798 920">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="802 887 1487 920">Adresy na platformie eNauczanie:</td> </tr> </tbody> </table>			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:	
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											