



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technika bardzo wysokich częstotliwości, PG_00038900						
Kierunek studiów	Technologie Kosmiczne i Satelitarne, Technologie Kosmiczne i Satelitarne						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			3.0		
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. Piotr Kowalczyk					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Rafał Lech mgr inż. Małgorzata Warecka					
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	Nabycie przez studentów wiedzy oraz umiejętności praktycznych z zakresu analizy i pomiaru układów b.w.cz. i mikrofalowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Podstawy pola elektrycznego. Natężenie pola. Praca w polu elektrycznym.</li><li>2. Potencjał, napięcie i prąd elektryczny. Prawo Ohma.</li><li>3. Siła elektromotoryczna. Prawa Kirchhoffa.</li><li>4. Pojemność elektryczna. Prawo Gaussa.</li><li>5. Pole magnetyczne. Prąd jako źródło pola magnetycznego.</li><li>6. Prawo indukcji Faradaya. Indukcyjność własna i wzajemna.</li><li>7. Wysokie częstotliwości. Prowadnice z falą TEM.</li><li>8. WFS i współczynnik odbicia. Impedancja charakterystyczna.</li><li>9. Transformacja impedancji. Linia półfalowa i ćwierćfalowa.</li><li>10. Wykres Smitha.</li><li>11. Układy dopasowujące.</li><li>11. Obwody rezonansowe i rezonatory.</li><li>12. Linia współosiowa i dwuprzewodowa. Linie mikropaskowe.</li><li>13. Macierz rozproszenia. Proste układy mikrofalowe.</li><li>14. Falowody i wnęki rezonansowe</li><li>15. Kolokwium</li></ol>						
Wymagania wstępne i dodatkowe							
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy			Składowa oceny końcowej	
	Laboratorium		50.0%			40.0%	
	Wykład		50.0%			30.0%	
Projekt		50.0%			30.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. R. Lech "Technika BWCZ" plansze prezentacji wykładu, <a href="http://mwave.eti.pg.gda.pl">mwave.eti.pg.gda.pl</a></p> <p>2. P. Kowalczyk, R. Lech, W. Zieniutycz "Podstawy elektromagnetyzmu w zadaniach", Wydawnictwo Politechniki Gdanskiej, Gdansk 2007</p> <p>3. P. Kowalczyk, R. Lech, W. Zieniutycz "Pola i Fale Elektromagnetyczne w Zadaniach", Wydawnictwo Politechniki Gdanskiej, Gdansk 2015;</p> <p>4. M. Suski "Technika Mikrofalowa" WNT 1979</p>
	Uzupełniająca lista lektur	1. D. Pozar "Microwave engineering" J.Willey&Sons, 1998
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zastosowanie wykresu Smith'a</li> <li>2. Zapisz i omów prawo Gaussa</li> <li>3. Zapisz i omów prawo Faradaya</li> <li>4. Zapisz i omów prawo Ampera</li> <li>5. Jak zmieni się długość i prędkość fazowa fali po przejściu z powietrza do ośrodka bezstratnego o zadanej przenikalności?</li> <li>6. Co to jest prąd przesunięcia?</li> <li>7. Zapisz dowolną postać pola elektrycznego fali płaskiej i wyznacz towarzyszące jej pole magnetyczne.</li> <li>8. Prąd przewodzenia i przesunięcia – różnice i występowanie w ośrodkach stratnych i bezstratnych?</li> <li>9. Czym różni się postać fali w ośrodku stratnym i bezstratnym?</li> <li>10. Współczynnik odbicia i WFS.</li> <li>11. Rozkład fali stojącej – wartości i położenia minimów i maksimów.</li> <li>12. Kiedy na granicy występuje minimum a kiedy maksimum rozkładu?</li> <li>13. Co to jest i jakie jest zastosowanie płytki ćwierćfalowej i półfalowej?</li> <li>14. Co to jest impedancja charakterystyczna linii TEM?</li> <li>15. Co to jest częstotliwość odcięcia falowodu? Jak jest pasmo pracy jednorodnej w falowodzie?</li> <li>16. Jak zmieni się długość fali przy przejściu z linii TEM do falowodu?</li> <li>17. Uszereguj (i nazwij) dwa pierwsze rodzaje falowodu prostokątnego.</li> <li>18. Układ dopasowujący – strojnik pojedynczy</li> <li>19. Układ dopasowujący – układ typu L</li> </ol>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	