POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotuuuu

Nazwa i kod przedmiotu	Anteny i propagacja fal, PG_00047904		
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2025/2026
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	2	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Sławomir Ambroziak	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Sławomir Ambroziak dr inż. Małgorzata Warecka mgr inż. Alicja Olejniczak dr inż. Piotr Sypek dr hab. inż. Rafał Lech	

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 693 Anteny i propagacja fal - cześć antenowa 25/26 https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=693						

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	30	2.0	18.0	50

Cel przedmiotu	Zapoznanie się z działaniem i z podstawowymi parametrami elektrycznymi anteny, zrozumienie ich sensu fizycznego opisującego współpracę urządzenia antenowego z częścią przewodową i bezprzewodową łącza radiowego. Poznanie głównych czynników wpływających na tłumienie sygnału radiowego w środowisku propagacyjnym, co warunkuje zasięg działania stacji radiokomunikacyjnej

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_U01] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę matematyczną przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z kierunkiem studiów oraz innowacyjnie wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	Student opanowania umiejętności samodzielnego projektowania łącza radiokomunikacyjnego	[SU4] Assessment of ability to use methods and tools
[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	Potrafi wyznaczać tłumienie kanału radiowego oraz dobierać parametry anteny. Student poznał podstawy mechanizmów propagacji fal radiowych oraz teorii i techniki antenowej	[SW3] Assessment of knowledge contained in written work and projects

Treści przedmiotu

1 Rola anteny w łączu radiowym, równanie zasięgu, klasyfikacja i zastosowania anten. 2 Parametry anten, obwodowe i polowe, szerokość pasma pracy, właściwości mechaniczne. 3 Anteny liniowe i walcowe, dipol półfalowy, antena prętowa, anteny z falą bieżącą: antena śrubowa, antena Yagi-Uda. Symetryzacja i dopasowanie, zasady projektowania i zastosowanie. 4 Anteny tubowe, budowa i właściwości, zastosowanie, projektowania i zastosowanie. 5 Anteny reflektorowe i paraboliczne. Zasady działania i projektowania, zastosowanie. 6 Podstawy techniki anten planarnych, mikropaskowych i szczelinowych. 7 Układy antenowe, mnożnik układu, właściwości, podstawy miernictwa antenowego. 8 Środowiska i mechanizmy propagacyjne fal radiowych. Fala w wolnej przestrzeni propagacyjnej, strefy Fresnela 9 Fala przyziemna i przestrzenna, wnikanie i odbicie, wpływ krzywizny podłoża 10 Budowa troposfery, fala troposferyczna, rozpraszanie i refrakcja tropo-sferyczna 11 Zasady statystycznego opisu zjawisk propagacyjnych, krzywe staty-styczne rozkładu natężenia pola 12 Warstwy zjonizowane, fala jonosferyczna, zjawiska refrakcji, MUF, LUF i FOT 13 Propagacja fal radiowych w warunkach rzeczywistych, wpływ podłoża i zabudowy 14 Modelowanie tłumienia propagacyjnego w otwartych środowiskach miejskich i w budynkach 15 Zaliczenie końcowe

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie ma wymagań

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Projekt	50.0%	30.0%
Kolokwia w czasie semestru	50.0%	70.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	1. Morawski and W. Gwarek: Teoria pola elektromagnetycznego, WNT, 1985. 2. C.A. Balanis: Antenna Theory Analysis and Design, John Wiley and Sons, 1982. 3. Katulski R.J.: Propagacja fal radiowych w telekomunikacji bezprzewodowej, WKŁ, 2009 4. D. J. Bem: Anteny i rozchodzenie się fal radiowych, WNT, 1973. 5. W. Zieniutycz: Anteny, podstawy polowe, WKŁ, 2000.
Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagan
Adresy eZasobów	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania

Nie ma wymagan

Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu

Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.