

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technika odbioru radiowego I, PG_00048801						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia		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	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Jacek Stefański				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		prof. dr hab. inż. Jacek Stefański				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0	30
	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	30		4.0		16.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów w szczególności z budową i działaniem współczesnego odbiornika radiokomunikacyjnego						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia		Student zna podstawowe elementy teorii odbioru radiowego ze szczególnym uwzględnieniem systemów cyfrowych. Zna stosowane techniki odbioru we współczesnych systemach komórkowych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski		Student umie sformułować bilans energetyczny łącza radiowego i wyjaśnić wpływ parametrów odbiornika na ten bilans. Rozwiązuje proste zadania dotyczące współczynnika szumów odbiornika, umie wyjaśnić przyczyny i skutki powstawania zniekształceń intermodulacyjnych w odbiorniku.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_K02] jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych		Student zna i potrafi stosować specjalistyczne słownictwo z zakresu współczesnej radiokomunikacji.		[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej		

Treści przedmiotu	1. Łącze radiokomunikacyjne i jego bilans energetyczny 2. Kryteria jakości odbioru sygnałów mowy i danych: zniekształcenia, stosunek sygnał do szumu, elementowa stopa błędów 3. Podstawowe parametry odbiornika radiokomunikacyjnego: czułość, selektywność, stabilność pracy oraz odporność na intermodulacje 4. Szumy w odbiorniku 5. Współczynnik i temperatura szumu odbiornika 6. Budowa odbiornika analogowego pracującego z podziałem częstotliwościowym 7. Budowa odbiornika cyfrowego z podziałem czasowym i kodowym 8. Odbiór optymalny sygnałów cyfrowych w kanale gaussowskim z punktu widzenia kryterium największej wiarygodności 9. Interferencje międzysymbolowe i ich kompensacja w odbiorniku 10. Odbiór sygnałów z zanikami 11. Odbiór zbiorczy przestrzenny, częstotliwościowy oraz czasowy 12. Odbiór adaptacyjny 13. Zastosowanie algorytmu Viterbiego w detektorach MLSE 14. Synchronizacja częstotliwości i fazy oraz synchronizacja bitowa i blokowa w odbiorniku 15. Detekcja łączna sygnałów wielu użytkowników (detektor dekorelacyjny, detektor MMSE)		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny	50.0%	70.0%
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Tomasz W., Advanced Electronic Communications Systems, Prentice Hall, 1992. Mitola J., Software Radio Architecture, John Wiley & Sons, 2000. Schaub K. B., Kelly J., Production Testing of RF and System-on-a-Chip Device for Wireless Communications, Artech House, 2004. Proakis J. G., Digital Communications, McGraw-Hill, 1989.	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Technika odbioru radiowego (Reception of Radio Signals) - 2022/2023 - Moodle ID: 16671 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=16671	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		