



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Systemy czasu dyskretnego, PG_00048111						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 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	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Mikroelektronicznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Grzegorz Blakiewicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Grzegorz Blakiewicz					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	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	2.0		18.0		50
Cel przedmiotu	Zdobycie wiedzy dotyczącej budowy i zasady działania analogowych bloków funkcjonalnych systemów z czasem dyskretnym. Zdobycie umiejętności projektowania, analizy i symulacji komputerowych analogowych bloków funkcjonalnych z czasem dyskretnym.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W32] zna parametry, funkcje oraz metody analizy, projektowania i optymalizacji analogowych oraz cyfrowych układów i systemów elektronicznych		Student zdobył wiedzę o budowie podstawowych analogowych bloków funkcjonalnych czasu dyskretnego.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską		W laboratorium student przećwiczył techniki projektowania i symulacji komputerowej analogowych bloków funkcjonalnych czasu dyskretnego.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowa charakterystyka systemów zintegrowanych oraz technologii CMOS 2. Charakterystyka układów z przełączanymi kondensatorami 3. Emulacja rezystancji za pomocą układów z przełączanymi kondensatorami 4. Analiza układów z przełączanymi kondensatorami w dziedzinie czasu 5. Wzmacniacze z przełączanymi kondensatorami 6. Integratory z przełączanymi kondensatorami 7. Modele układów z przełączanymi kondensatorami w dziedzinie Z 8. Zastosowanie modeli w dziedzinie Z do analizy układów z przełączanymi kondensatorami 9. Komputerowa symulacja układów z przełączanymi kondensatorami 10. Filtry pierwszego rzędu z przełączanymi kondensatorami 11. Charakterystyka przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych 12. Przegląd wybranych architektur przetworników analogowo-cyfrowych 13. Przegląd wybranych architektur przetworników cyfrowo-analogowych 14. Przegląd wybranych architektur modulatorów sigma-delta 15. Przykład realizacji przetwornika cyfrowo-analogowego z modulatorem sigma-delta 16. Przykład realizacji przetwornika analogowo-cyfrowych z modulatorem sigma-delta 17. Wprowadzenie do modulacji i demodulacji cyfrowej. 18. Kolokwium zaliczające 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	70.0%
	Ćwiczenia praktyczne	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	P. E. Allen, D. R. Holberg „CMOS Analog Circuit Design”, Oxford University Press, New York 2002.	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>J. J. Mulawka, „Układy mikroelektroniczne z przełączanymi pojemnościami”, WKŁ, Warszawa 1987.</p> <p>P. E. Allen, E. Sanchez-Sinencio, „Switched Capacitor Circuits”, VNR, New York 1984.</p>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		