



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analogowe układy elektroniczne - laboratorium, PG_00048068						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2022/2023			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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	5	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. Jacek Jakusz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Jacek Jakusz dr hab. inż. Grzegorz Blakiewicz dr hab. inż. Waldemar Jendernalik					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	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	Ugruntowanie wiedzy zdobytej w trakcie wykładu n oraz doskonalenie umiejętności praktycznych prowadzenia pomiarów.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu			
	[K6_W06] zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów specyficznych dla danego kierunku studiów	Utrwalenie znajomości struktur i parametrów analogowych układów elektronicznych omawianych w trakcie wykładu.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			
	[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 zna parametry układów elektronicznych i potrafi przeprowadzić ich pomiary. Student potrafi analizować wyniki pomiarów i oceniać właściwości analogowych układów elektronicznych.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania			
	[K6_W32] zna parametry, funkcje oraz metody analizy, projektowania i optymalizacji analogowych oraz cyfrowych układów i systemów elektronicznych	Ćwiczenie umiejętności analizy i obliczania parametrów analogowych układów elektronicznych omawianych w trakcie wykładu.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			
	[K6_W05] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody wspomaganie procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów	Utrwalenie znajomości struktur i parametrów analogowych układów elektronicznych omawianych w trakcie wykładu.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			
	[K6_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne	Student potrafi obliczyć parametry układów elektronicznych i przeprowadzić ich pomiary.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania			

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programowalna macierz CMOS układów analogowych 2. Podstawowe układy wzmacniaczy na tranzystorach MOS 3. Bipolarny wzmacniacz operacyjny 4. Ujemne sprzężenie zwrotne 5. Szerokopasmowe wzmacniacze bipolarne 6. Scalony filtr analogowy typu C-przełączane 7. Kaskoda, realizacja układowa, właściwości 8. Różnicowy wzmacniacz prądu stałego 9. Programowalne filtry analogowe CMOS czasu ciągłego 10. Wzmacniacze selektywne 11. Podstawowe struktury generatorów (Wien'a i Colpitts'a) 12. Generator synchronizowany (PLL) 13. Prostownik diodowy i stabilizator napięcia 14. Przetwornik DC/DC obniżający napięcie 15. Beztransformatowy przetwornik AC/DC z korektorem współczynnika mocy 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Pozytywna ocena z wykładu		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia praktyczne	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Literatura podstawowa: Guziński A: "Liniowe elektroniczne układy analogowe", WNT, 1994 Tietze U., Schenk Ch.: "Układy półprzewodnikowe", WNT2009 Sedra A.S., Smith K.C.: "Microelectronic circuits", Oxford University Press, New York, Oxford, 2004	
	Uzupełniająca lista lektur	Literatura uzupełniająca: Nie ma zaleceń	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		