



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analogowe układy elektroniczne - laboratorium, PG_00048068						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
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 ogólnokademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnokademicki	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				
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_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.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W05] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów		Utrwalenie znajomości struktur i parametrów analogowych układów elektronicznych omawianych w trakcie wykładu.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[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.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[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.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[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.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programowalna macierz CMOS układów analogowych</li> <li>2. Podstawowe układy wzmacniaczy na tranzystorach MOS</li> <li>3. Bipolarny wzmacniacz operacyjny</li> <li>4. Ujemne sprzężenie zwrotne</li> <li>5. Szerokopasmowe wzmacniacze bipolarne</li> <li>6. Scalony filtr analogowy typu C-przełączane</li> <li>7. Kaskoda, realizacja układowa, właściwości</li> <li>8. Różnicowy wzmacniacz prądu stałego</li> <li>9. Programowalne filtry analogowe CMOS czasu ciągłego</li> <li>10. Wzmacniacze selektywne</li> <li>11. Podstawowe struktury generatorów (Wien'a i Colpitts'a)</li> <li>12. Generator synchronizowany (PLL)</li> <li>13. Prostownik diodowy i stabilizator napięcia</li> <li>14. Przetwornik DC/DC obniżający napięcie</li> <li>15. Beztransformatory przetwornik AC/DC z korektorem współczynnika mocy</li> </ol>		
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	<b>Literatura podstawowa:</b> 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	<b>Literatura uzupełniająca:</b> Nie ma zaleceń	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		