



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Układy analogowo-cyfrowe, PG_00064020						
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych 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	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> 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	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		3.0		17.0	50
Cel przedmiotu	Zdobycie wiedzy dotyczącej budowy i zasady działania analogowo-cyfrowych układów scalonych. Zdobycie umiejętności projektowania, analizy i symulacji komputerowej wybranych bloków funkcjonalnych wchodzących w skład zintegrowanych systemów analogowo-cyfrowych.						

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 zdobył wiedzę na temat rodzaju i budowy podstawowych analogowo-cyfrowych bloków funkcjonalnych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_U08] potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	Student zdobył wiedzę na temat właściwości wybranych bloków funkcjonalnych systemów analogowo-cyfrowych, która pozwala mu wybrać odpowiednie rozwiązanie do założonych wymagań.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K7_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów złożone 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	Student potrafi zaprojektować i przeprowadzić symulacje weryfikacyjne podstawowych bloków funkcjonalnych w systemach analogowo-cyfrowych.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charakterystyka zintegrowanych systemów analogowo-cyfrowych</li> <li>2. Komponenty systemów analogowo-cyfrowych i ich parametry</li> <li>3. Filtry ograniczające pasmo i wygładzające</li> <li>4. Układy próbkująco-pamiętające</li> <li>5. Charakterystyka przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych</li> <li>6. Równoległe przetworniki cyfrowo-analogowe</li> <li>7. Szeregowe przetworniki cyfrowo-analogowe</li> <li>8. Równoległe przetworniki analogowo-cyfrowe</li> <li>9. Szeregowe przetworniki analogowo-cyfrowe</li> <li>10. Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe o podwyższonej dokładności</li> <li>11. Szybkie przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe</li> <li>12. Przetworniki wykorzystujące modulator sigma-delta</li> <li>13. Przetwornik cyfrowo-analogowy z modulatorem sigma-delta</li> <li>14. Przetwornik analogowo-cyfrowy z modulatorem sigma-delta</li> <li>15. Pomiary parametrów przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu teorii sygnałów i obwodów oraz umiejętność analizowania obwodów analogowych.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium na końcu semestru	50.0%	70.0%
	Ćwiczenia laboratoryjne	50.0%	30.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. P. E. Allen, D. R. Holberg, CMOS Analog Circuit Design, Oxford University Press, New York 2002.</li> <li>2. R. van de Plassche, Scalone przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe WKŁ, Warszawa 2001.</li> </ol>
	Uzupełniająca lista lektur		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. J. Mulawka, Układy mikroelektroniczne z przełączanymi pojemnościami, WKŁ, Warszawa 1987.</li> <li>2. P. E. Allen, E. Sanchez-Sinencio, Switched Capacitor Circuits, VNR, New York 1984.</li> <li>3. M. Nadachowski, Z. Kulka, Analogowe układy scalone, WKŁ, Warszawa 1983.</li> </ol>
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.