



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Procesory sygnałowe i logika programowalna, PG_00068309						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2028/2029		
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		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Automatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Krzysztof Cisowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Krzysztof Cisowski				
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	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studenta z budową, programowaniem i praktycznym wykorzystaniem procesorów sygnałowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U12] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, a także planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym pomiary i symulacje komputerowe, oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Student opisuje i umie wykorzystać w praktyce elementy architektury procesora DSP. Student opisuje i umie wykorzystać w praktyce elementarne zasady programowania procesora DSP.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym 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 opisuje elementy architektury procesora DSP. Student opisuje elementarne zasady programowania procesora DSP. Student opisuje i umie wykorzystać w praktyce podstawowe algortmy przetwarzania sygnałów.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów	wykorzystać w praktyce elementy architektury procesora DSP. Student opisuje i umie wykorzystać w praktyce elementarne zasady programowania procesora DSP. Student opisuje i umie wykorzystać w praktyce system wejść i wyjść procesora DSP. Student opisuje i umie wykorzystać w praktyce system przerwań procesora DSP. Student opisuje i umie wykorzystać w praktyce procesory DSP	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	Definicja i cechy charakterystyczne odróżniające procesory sygnałowe (DSP) od uniwersalnych mikroprocesorów. Sposoby klasyfikacji oraz porównywania wydajności układów DSP. Krótki rys historyczny rozwoju tych procesorów. Producenci procesorów sygnałowych. Architektura procesorów stałoprzecinkowych serii TMX320C55XX, zmiennoprzecinkowych jednordzeniowych TMS320C67XX oraz wielordzeniowych OmapL138 i Sitara AM572X. System rozwojowy TMS320C6713 DSK oraz TMX320C5515 eZDSP v2 USB Stick. Środowisko programistyczne Code Composer Studio (CCS) - kompilacja i uruchamianie przykładowych programów. Arytmetyka stałoprzecinkowa. Wybrane algorytmy cyfrowego przetwarzania sygnałów: transformata DFT z wykorzystaniem FFT (wesja software'owa i hardware'owa), filtrcja cyfrowa FIR (w dziedzinie czasu i częstotliwości) oraz IIR, wybrane metody projektowania filtrów FIR i IIR, metody generowania sygnałów sinusoidalnych, synteza i detekcja tonów DTMF. efekty akustyczne, efekty gitarowe. Przykłady realizacji omawianych algorytmów z wykorzystaniem procesorów TMS320C6713 oraz TMS320C5515. Definicja i ogólna charakterystykaukładów FPGA.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekty i egzamin	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. R. Chassaing, D. Reay, Digital signal processing and Applications with the C6713 and C6416 DSK, Wiley-Interscience 2008. 2. Sophocles J. Orfanidis, Introduction to Signal Processing, Copyright c 2010 by Sophocles J. Orfanidis, 3. S.M. Kuo, B.H. Lee, W.Tian, Real-Time Digital Signal Processing, Fundamentals, Implementations and Applications, Third Edition, J. Wiley & Sons, Ltd. 2013, 4. Tomasz P. Zieliński, "Cyfrowe przetwarzanie sygnałów Od teorii do zastosowań Wydanie 2 poprawione" Wydawnictwo WKiŁ, 2009. 5. Borodziejewicz W., Jaszczak K., Cyfrowe Przetwarzanie sygnałów, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne W-wa 1987. 6. Wojtkiewicz A. Elementy syntezy filtrów cyfrowych, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne W-wa 1984. 7. DSP56000, 24-BIT DIGITAL SIGNAL PROCESSOR FAMILY MANUAL, Motorola, Inc. Semiconductor Products Sector DSP Division 6501 William Cannon Drive, West Austin, Texas 78735-8598, 1995. 8. Steven W. Smith, "Cyfrowe przetwarzanie sygnałów DSP Praktyczny poradnik dla inżynierów i naukowców", Wydawnictwo BTC, 2007. 9. Mark Owen, "Przetwarzanie sygnałów w praktyce" Wydawnictwo WKiŁ, 2009. 10. P. Zbysiński, J. Majewski, "Układy FPGA w przykładach" Wydawnictwo BTC 2007.	
	Uzupełniająca lista lektur	=	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.