



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Procesory sygnałowe i logika programowalna, PG_00049084							
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka							
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			4.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin			
Jednostka prowadząca	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	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45	
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	45	4.0		51.0		100	
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_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			[SU1] Ocena realizacji zadania [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 zna elementy architektury procesora DSP. Student opisuje i zna elementarne zasady programowania procesora DSP. Student zna system wejść i wyjść procesora DSP. Student zna system przerwań procesora DSP			[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne		Student opisuje i umie wykorzystać w praktyce metody analizy działania elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem automatyka oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	<p>1. Definicja i cechy charakterystyczne odróżniające procesory sygnałowe od uniwersalnych mikroprocesorów. 2. Przykłady zastosowań procesorów sygnałowych (DSP). 3. Klasyfikacja procesorów sygnałowych. 4. Historia rozwoju układów DSP. 5. Testy wydajności wybranych DSP. 6. Producenci procesorów sygnałowych. 7. Budowa DSP – przykłady. 8. Architektura i instrukcje procesorów TMS320C6713 oraz TMS320C5515. 9. System rozwojowy TMS320C6713 DSK oraz TMS320C5515 eZDSP v2 USB Stick. 10. Code Composer Studio 3.3 i 4.0 (CCS). 11. Wybrane algorytmy cyfrowego przetwarzania sygnałów: FFT, Filtracja cyfrowa, efekty akustyczne, synteza i detekcja tonów DTMF. 12. Przykłady programów dla procesora TMS320C6713 oraz TMS320C5515. 13. Definicja i ogólna charakterystyka układów FPGA. 14. Demonstracja możliwości układu VIRTEX 5 przy wykorzystaniu systemu rozwojowego HYUGA.</p>		
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	<p>1. R. Chassaing, D. Reay, Digital signal processing and Applications with the C6713 and C6416 DSK, Wiley-Interscience 2008. 2. Sophocles J. Orfanidis, <i>Introduction to Signal Processing</i>, Copyright c 2010 by Sophocles J. Orfanidis, 3. S.M. Kuo, B.H. Lee, Real-Time Digital Signal Processing, Implementations, Applications, and Experiments with the TMS320C55x, J. Wiley & Sons, Ltd. 2001, 4. Tomasz P. Zieliński, "Cyfrowe przetwarzanie sygnałów Od teorii do zastosowań Wydanie 2 poprawione" Wydawnictwo WKiŁ, 2009. 5. Borodziej W., Jaszczak K., <i>Cyfrowe Przetwarzanie sygnałów</i>, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne W-wa 1987. 6. Wojtkiewicz A. <i>Elementy syntezy filtrów cyfrowych</i>, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne W-wa 1984. 7. <i>DSP56000, 24-BIT DIGITAL SIGNAL PROCESSOR FAMILY MANUAL</i>, 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. 9. P. Zbysiński, J. Majewski, "Układy FPGA w przykładach" Wydawnictwo BTC 2007.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	–	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		