



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Digital Signal Processing, PG_00047483						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	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	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Multimedialnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Tomasz Stefański					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Tomasz Stefański					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	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		4.0		16.0	50
Cel przedmiotu	Student projektuje podstawowe algorytmy cyfrowego przetwarzania sygnałów w MATLABie - filtrów cyfrowych FIR i IIR, i FFT. Student opisuje architektury i ścieżki danych procesorów stało-przecinkowych i zmiennie-przecinkowych. Student tłumaczy podstawy arytmetyki procesorów i podaje przykłady zastosowań.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K7_U07] potrafi wykorzystać zaawansowane metody wspomaganie procesów i funkcji, specyficzne dla kierunków studiów		Student potrafi przetwarzać sygnały w sposób cyfrowy.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania	
	[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 potrafi zaprojektować podstawowe systemy (filtry i estymatory widma) cyfrowego przetwarzania sygnałów.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K7_W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo inne elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia		Student zna architektury procesorów sygnałowych oraz zna budowę układów FPGA.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	

Treści przedmiotu	1. Narzędzia MATLABA do projektowania systemów CPS. Metody aproksymacji filtrów FIR. Projektowanie i implementacja filtru FIR. 2. Metody aproksymacji filtrów IIR. Projektowanie i implementacja filtru IIR. 3. Estymacja widma za pomocą FFT. Odwrotna FFT (IFFT). 4. Wprowadzenie do budowy i programowania cyfrowych procesorów sygnałowych - DSP. Procesor sygnałowy a: komputer cyfrowy i układ programowalny FPGA (od ang. field programmable gate array). Podstawowe cechy i różnice. 5. Specyfika budowy procesora DSP. Architektury. 6. Klasyfikacja procesorów DSP i ich arytmetyka. 7. Ścieżki danych procesorów stałoprzecinkowych i zmiennoprzecinkowych. Organizacja i dostęp do pamięci. 8. Przykłady zastosowań.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zdany egzamin i zaliczone ćwiczenia z przedmiotu Przetwarzanie Sygnałów.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny	51.0%	60.0%
	Kolokwium w czasie semestru	51.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	S. W. Smith: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Praktyczny podręcznik dla inżynierów i naukowców. Wydawnictwo BTC 2007. T.P. Zieliński: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań. WKŁ Warszawa 2005.	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagań	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		