

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Procesory sygnałowe		Kod 1010322331010322112
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Mikroprocesorowe systemy sterowania w	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: 15		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. inż. Michał Gwóźdź email: michal.gwozdz@put.poznan.pl tel. 61 665 2646 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		mgr inż. Adam Gulczyński email: adam.gulczynski@put.poznan.pl tel. 61 665 2285 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Znajomość architektury systemów mikroprocesorowych i zasady programowania w językach wysokiego poziomu w stopniu podstawowym
2	Umiejętności:	Umiejętność stosowania wiedzy z zakresu podstaw informatyki do programowania systemów mikroprocesorowych
3	Kompetencje społeczne	Zdolność myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania oprogramowania dla systemów mikroprocesorowych
Cel przedmiotu: Zapoznanie się z architekturą i zastosowaniami cyfrowych procesorów sygnałowych. Nabycie umiejętności projektowania algorytmów cyfrowego przetwarzania sygnałów w czasie rzeczywistym. Nabycie umiejętności programowania cyfrowych procesorów sygnałowych w oparciu o wybrane środowisko uruchomieniowe.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Potrafi opisać architekturę, zasady działania oraz scharakteryzować obszary zastosowań cyfrowych procesorów sygnałowych - [K_W07 ++ K_W08 +++]		
2. Potrafi scharakteryzować podstawowe kryteria projektowania algorytmów cyfrowego przetwarzania sygnałów - [K_W06 +]		
Umiejętności:		
1. Umie stosować wiedzę z zakresu techniki procesorów sygnałowych do projektowania algorytmów cyfrowego przetwarzania sygnałów - [K_U13 +]		
2. Umie zastosować wybrane środowisko uruchomieniowe do programowania procesorów sygnałowych dla określonych zastosowań - [K_U15 +]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania algorytmów cyfrowego przetwarzania sygnałów - [K_K01 ++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład</p> <p>? ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze testowo-problemowym,</p> <p>Zajęcia projektowe oraz ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>? sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań w laboratorium,</p> <p>? ocenianie ciągle, premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,</p> <p>? ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją ćwiczenia laboratoryjnego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <p>? proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia;</p> <p>? efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu;</p> <p>? umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium;</p> <p>? uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;</p> <p>? staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań i zadań ? w ramach nauki własnej.</p>		
Treści programowe		
<p>Aktualizacja 2017. Wykład z prezentacją multimedialną (rysunki, wzory, podstawowe treści) uzupełniony treściami podawanymi na tablicy. Istota cyfrowego procesora sygnałowego. Rodzaje i podział DSP. Arytmetyka stało- i zmiennopozycyjna. Algorytmy filtracji cyfrowej (FIR, IIR) i analizy widma sygnałów (DFT, FFT). Architektura procesorów sygnałowych na bazie rodziny procesorów zmiennopozycyjnych Analog Devices Inc. ADSP-21000. Współpraca procesora sygnałowego z układami zewnętrznymi. Proces inicjalizacji procesora. Lista rozkazów. Zastosowania DSP do przetwarzania sygnałów w czasie rzeczywistym. Narzędzia projektowe i uruchomieniowe. Budowa systemu mikrokomputerowego na bazie DSP.</p> <p>Szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego laboratoria i dyskusje nad komentarzami.</p> <p>Projekty - praca w zespole.</p> <p>Studenci realizują projekty tematycznie związane z badaniami naukowymi prowadzonymi w ZEIŚ.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. A. Dąbrowski, Przetwarzanie sygnałów przy użyciu procesorów sygnałowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1997</p> <p>2. A. V. Oppenheim, R. E. Schaffer, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKŁ, Warszawa, 1979</p> <p>3. R. G. Lyons, Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa, 1999</p> <p>4. P. Barański, Przekształcenie Z. Zastosowania w filtracji cyfrowej sygnałów ? zbiór zadań. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2014. ISBN 978-83-7283-638-0</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. S.W. Smith, The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing (Second Edition), California Technical Publishing, San Diego CA, 1999</p> <p>2. J.G. Proakis, D.G. Manolakis, Digital Signal processing, Upper Saddle River, New Jersey, 2007</p> <p>3. M. Gwóźdź, Controller for balancing of current distribution in multi-channel converters, Conference Progress in Applied Electrical Engineering, Kościelisko, 2016, IEEE, DOI: 10.1109/PAEE.2016.7605127</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach		45
2. Udział w konsultacjach		10
3. Indywidualne opracowanie projektu (zajęcia projektowe)		15
4. Udział w opracowaniu sprawozdań (zajęcia laboratoryjne)		5
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	55	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	3