

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Procesory sygnałowe</b>		Kod <b>1010325341010322112</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 4</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Mikroprocesorowe systemy sterowania w</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>9</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>9</b> Projekty/seminaria: <b>9</b>		Liczba punktów <b>3</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>3 100%</b> <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr hab. inż. Michał Gwóźdź email: <a href="mailto:michal.gwozdz@put.poznan.pl">michal.gwozdz@put.poznan.pl</a> tel. 61 665 2646 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		mgr inż. Adam Gulczyński email: <a href="mailto:adam.gulczynski@put.poznan.pl">adam.gulczynski@put.poznan.pl</a> tel. 61 665 2285 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Znajomość architektury systemów mikroprocesorowych i zasady programowania w językach wysokiego poziomu w stopniu podstawowym
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność stosowania wiedzy z zakresu podstaw informatyki do programowania systemów mikroprocesorowych
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Zdolność myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania oprogramowania dla systemów mikroprocesorowych
<b>Cel przedmiotu:</b> 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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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 +]		
<b>Umiejętności:</b>		
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 +]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania algorytmów cyfrowego przetwarzania sygnałów - [K_K01 ++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<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>		
<b>Treści programowe</b>		
<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>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<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>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<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>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Udział w zajęciach		27
2. Udział w konsultacjach		5
3. Indywidualne opracowanie projektu (zajęcia projektowe)		10
4. Udział w opracowaniu sprawozdań (zajęcia laboratoryjne)		5
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	47	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	9	2