

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Procesory Sygnałowe
Nazwa modułu w języku angielskim	Digital Signal Processors
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	II Stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Specjalność	Komputerowe Systemy Pomiarowe
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Elektrotechniki i Systemów Pomiarowych
Koordynator modułu	dr inż. Aleksandra Sikora dr inż. Arkadiusz Drobnica
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy
Status modułu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr I
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	Programowanie w assemblerze 1, 2; Systemy mikroprocesorowe w technice pomiarowej 1, 2; Cyfrowe przetwarzanie sygnałów pomiarowych.
Egzamin	Nie
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
--------------------------------	---------------	------------------	---------------------	----------------	-------------

w semestrze	18			18	
-------------	----	--	--	----	--

C. Efekty kształcenia i metody sprawdzania efektów kształcenia

Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów ze strukturą systemów cyfrowego przetwarzania sygnałów, podstawowymi właściwościami systemów DSP, rodzajami i zastosowaniem procesorów sygnałowych, budową procesora sygnałowego TMS320C50 firmy Texas Instruments oraz jego systemem uruchomieniowym.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Ma wiedzę na temat budowy procesora sygnałowego i jego zastosowania.	W	K_W04	T2A_W04
W_02	Ma wiedzę na temat podstawowych właściwości systemów cyfrowego przetwarzania sygnałów.	W	K_W11	T2A_W04
W_03	Ma wiedzę na temat metodyki projektowania systemów DSP.	W	K_W04 K_W12	T2A_W04 T2A_W07
W_04	Ma wiedzę na temat zastosowań procesorów sygnałowych w układach pomiarowych, w szczególności do analizy jednowymiarowych sygnałów pomiarowych w czasie rzeczywistym zarówno w dziedzinie czasu jak i częstotliwości, filtracji sygnałów i redukcji szumów.	W	K_W05 K_W11 K_W12	T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07
U_01	Potrafi ocenić przydatność procesora sygnałowego TMS320C50 w rozwiązaniach zadań z zakresu elektrotechniki i systemów pomiarowych.	W	K_U14	T2A_U18
U_02	Potrafi opracować dokumentację realizacji zadania projektowego	W, P	K_U03	T2A_U03
U_03	Student posiada umiejętność dotyczącą implementacji prostego systemu pomiarowego zbudowanego na bazie procesora sygnałowego i współpracującego z nim interfejsu analogowego	W, P	K_U07 K_U17	T2A_U08 T2A_U18
K_01	Potrafi pracować w zespole oraz działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	W, P	K_K02	T2A_K04 T2A_K06

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Struktura systemów cyfrowego przetwarzania sygnałów. Podstawowe właściwości systemów DSP. Rodzaje i zastosowanie procesorów sygnałowych.	W_01 W_02
2	Organizacja procesorów sygnałowych. Reprezentacja danych arytmetycznych, organizacja magistral, organizacja pamięci, podstawowe bloki funkcjonalne, układy peryferyjne.	W_01 W_03
3	Budowa procesora sygnałowego TMS320C50 firmy Texas Instruments: ogólna prezentacja, jednostka centralna, pamięć.	W_01 W_03
4	Układy peryferyjne procesora TMS320C50: generator taktujący, zegar, programowalne generatory stanu oczekiwania, porty we/wy, port szeregowy. Metody programowej obsługi tych układów.	W_01 W_03
5	Tryby adresowania danych w procesorze TMS320C50.	W_03
6	Przegląd listy rozkazów procesorów sygnałowych serii TMS320C5x.	W_03 U_02
7,8	System uruchomieniowy DSK procesora sygnałowego TMS320C50: opis,	U_01

	organizacja pamięci w module DSK, proces projektowy z wykorzystaniem DSK, język assemblera, debugger.	
9	Układ interfejsu analogowego TLC32040 – budowa, tryby pracy układu, współpraca z procesorem sygnałowym TMS320C50.	U_03

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

4. Charakterystyka zadań projektowych

W trakcie zajęć studenci pracują tylko przy jednym projekcie przyrządu pomiarowego zbudowanego w oparciu o procesor sygnałowy TMS320C50 z interfejsem analogowym TLC32040. Wszystkie projekty obejmują następujące zagadnienia:

- obsługa przetworników analogowo - cyfrowych i cyfrowo - analogowych,
- obsługa łącza szeregowego RS232,
- zastosowanie procesorów sygnałowych do generowania sygnałów testowych,
- Szybka transformata Fouriera w procesorze sygnałowym TMS320C50,
- Przesyłanie wyników pomiarowych łączem szeregowym z modułu DSK do komputera PC,
- Filtracja cyfrowa sygnałów z wykorzystaniem procesora sygnałowego TMS320C50.

5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium końcowe
W_02	
W_03	
W_04	
U_01	Ocena projektu
U_02	

U_03
K_01

--

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	18
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2
5	Udział w zajęciach projektowych	18
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	38
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,52
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	30
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	12
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	45
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	87
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	3,48
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	5
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	18
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0,72

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Marven C., Ewers G., Zarys cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa 1999. 2. Marven C., Ewers G.: A simple approach to digital signal processing, Texas Instruments, 1993. 3. Drobnica A: Budowa procesora sygnałowego TMS320C50 – materiały dydaktyczne. 4. Drobnica A: Lista rozkazów procesorów sygnałowych serii TMS320C5x – materiały dydaktyczne. 5. Drobnica A: Moduł uruchomieniowy DSK procesora sygnałowego TMS320C50 – materiały dydaktyczne.
------------------	--

Witryna WWW modułu/przedmiotu	weaii-moodle.tu.kielce.pl
----------------------------------	--