

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Procesory sygnałowe w automatyce przemysłowej
Nazwa w języku angielskim:	DSP in Industrial Automation
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Automatyka i Robotyka
Specjalność (jeżeli dotyczy):	Automatyzacja Maszyn, Pojazdów i Urządzeń
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	ARR043237
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	15		30		
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	30		60		
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	1		2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	0.70		1.40		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma podstawową wiedzę o budowie mikroprocesorów i mikrokontrolerów.
2. Ma podstawową wiedzę o technikach programowania mikroprocesorów i mikrokontrolerów.
3. Potrafi praktycznie i efektywnie wykorzystać podstawową wiedzę o budowie mikroprocesorów i mikrokontrolerów.
4. Potrafi praktycznie wykorzystać podstawową wiedzę o technikach programowania układów cyfrowych.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą dotyczącą budowy i programowania procesorów sygnałowych stosowanych w automatyce przemysłowej.
- C2. Zapoznanie studenta z możliwościami wykorzystania procesorów sygnałowych w układach automatyki przemysłowej.
- C3. Nabycie umiejętności technik programowania procesorów sygnałowych stosowanych w automatyce przemysłowej.
- C4. Nabycie umiejętności programowania i praktycznego wykorzystania struktur wewnętrznych wybranego procesora sygnałowego.
- C5. Nabywanie i utrwalanie kompetencji społecznych obejmujących inteligencję emocjonalną polegającą na umiejętności współpracy w grupie studenckiej mającej na celu efektywne rozwiązywanie problemów. Odpowiedzialność, uczciwość i rzetelność w postępowaniu; przestrzeganie obyczajów obowiązujących w środowisku akademickim i społeczeństwie.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 Ma wiedzę w zakresie budowy procesorów sygnałowych.
- PEK_W02 Ma wiedzę w zakresie zastosowania procesorów sygnałowych w automatyce przemysłowej.
- PEK_W03 Ma wiedzę w zakresie technik programowania procesorów sygnałowych.

Z zakresu umiejętności:

- PEK_U01 Potrafi rozpoznać typ procesora sygnałowego i zastosować go w układzie elektronicznym.
- PEK_U02 Potrafi dobrać procesor sygnałowy do realizacji zadania, umie zaprogramować wybrany typ procesora.
- PEK_U03 Potrafi prowadzić prace uruchomieniowe z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi programistycznych i diagnostycznych.

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK_K01 Nabywanie i utrwalanie kompetencji w zakresie myślenia niezależnego i twórczego.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Wykład wprowadzający. Ogólne informacje o procesorach sygnałowych. Podstawowe pojęcia i definicje.	2
Wy2	Arytmetyka stało- i zmiennoprzecinkowa. Wykorzystanie biblioteki iq-math w programowaniu procesorów sygnałowych.	2
Wy3	Procesory sygnałowe stało- i zmiennoprzecinkowe. Budowa i podstawowe właściwości procesorów sygnałowych rodzin C2000 i C31.	2
Wy4	Budowa i programowanie modułu Event Managera oraz portów GPIO procesora TMS320F2812.	2
Wy5	Budowa i programowanie struktur czasowo-licznikowych procesora TMS320F2812.	2
Wy6	Budowa i programowanie przetwornika A/C oraz portów komunikacyjnych procesora TMS320F2812.	2
Wy7	Biblioteka Digital Motor Control w programowaniu procesora TMS320F2812.	1
Wy8	Emulatory oraz system J-TAG w programowaniu procesorów sygnałowych.	1
Wy9	Zaliczenie.	1
suma godzin:		15

Forma zajęć - laboratorium		liczba godzin:
La1	Zajęcia wprowadzające. Zapoznanie z regulaminem BHP. Omówienie stanowisk laboratoryjnych. Zapoznanie się ze środowiskiem programistycznym, tworzenie przykładowego projektu i jego parametryzacja.	2
La2	Programowanie procesora TMS320F2812 z wykorzystaniem biblioteki iq-math. Operacje arytmetyczne i logiczne.	2
La3	Programowanie portów GPIO procesora TMS320F2812.	4
La4	Programowanie bloku Event Manager oraz systemu przerwań procesora TMS320F2812.	2
La5	Programowanie układów czasowo-licznikowych procesora TMS320F2812. Generowanie PWM za pomocą procesora TMS320F2812.	4
La6	Programowanie przetwornika A/C procesora TMS320F2812.	4
La7	Programowanie procesora TMS320F2812 do obsługi wyświetlacza i klawiatury.	2
La8	Programowanie procesora TMS320F2812 z wykorzystaniem graficznych narzędzi programujących (np. Matlab/Simulink).	5
La9	Programowanie procesora TMS320F2812 z wykorzystaniem graficznego interfejsu użytkownika (GUI).	4
La10	Zaliczenie.	1
suma godzin:		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
<p>N1. Prezentacje multimedialne.</p> <p>N2. Konsultacje.</p> <p>N3. Tradycyjnie prowadzone laboratorium.</p> <p>N4. Ocena wykonanych programów.</p> <p>N5. Zaliczenie.</p>

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1(W)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03 PEK_K01	Kolokwium zaliczeniowe.
P(W)	P=F1	
F1(L)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03	Ocena napisanych programów.
F2(L)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01	Aktywność na zajęciach.
P(L)	P=0,7*F1+0,3*F2	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
--

LITERATURA PODSTAWOWA:

- | |
|---|
| <p>[1] Kowalski H. A., Procesory DSP dla praktyków, Wyd. BTC, Legionowo 2011
[2] Kowalski H. A., Procesory DSP w przykładach, Wyd. BTC, Legionowo 2012
[3] Proakis J. G., Manolakis D. G., Digital Signal Processing, Prentice Hall Int., 1996
[4] Smith S., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Praktyczny poradnik dla inżynierów i naukowców, Wyd. BTC, 2003</p> |
|---|

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- | |
|--|
| <p>[1] TMS320F2812 User Guide, Texas Instruments, 2010
[2] http://www.ti.com
[3] http://processors.wiki.ti.com/index.php/Main_Page</p> |
|--|

OPIEKUN PRZEDMIOTU

Krzysztof Dyrzcz, krzysztof.dyrzcz@pwr.edu.pl
--

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU ARR043237 - Procesory sygnałowe w automatyce przemysłowej Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Automatyka i Robotyka I SPECJALNOŚCI Automatyzacja Maszyn, Pojazdów i Urządzeń				
Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	S2AMPU_W04	C.1 C.2	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9	N.1 N.2 N.5
PEK_W02	S2AMPU_W04	C.1 C.2	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9	N.1 N.2 N.5
PEK_W03	S2AMPU_W04	C.1 C.2	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9	N.1 N.2 N.5
PEK_U01	S2AMPU_U03	C.3 C.4	La1 La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8 La9 La10	N.2 N.3 N.4
PEK_U02	S2AMPU_U03	C.3 C.4	La1 La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8 La9 La10	N.2 N.3 N.4
PEK_U03	S2AMPU_U03	C.3 C.4	La1 La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8 La9 La10	N.2 N.3 N.4
PEK_K01	K2AiR_K06	C.5	Wy1 Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 La1 La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8 La9 La10	N.1 N.2 N.3 N.4 N.5