

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Wprowadzenie do programowania procesorów sygnałowych
Nazwa w języku angielskim:	Introduction to system signal processor programming
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Elektrotechnika
Specjalność (jeżeli dotyczy):	Odnawialne Źródła Energii
Stopień studiów i forma:	II stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny
Kod przedmiotu:	ELR051319
Grupa kursów:	NIE

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

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma podstawową wiedzę z zakresu cyfrowego przetwarzania sygnałów
2. Ma podstawową wiedzę z zakresu programowania w językach ANSI C/ PASCAL/ MATLAB
3. Potrafi rozpoznać istotne parametry sprzętowe i systemowe komputerów osobistych
4. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych

CELE PRZEDMIOTU

- C1. zapoznanie z technologią przygotowywania oraz przetwarzania danych w systemach mikroprocesorowych
C2. nabycie umiejętności programowania procesorów sygnałowych dedykowanych do cyfrowego przetwarzania sygnałów

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

- PEU_W01 jest w stanie opisać i ma podstawową wiedzę z zakresu komputerowych interfejsów komunikacyjnych
PEU_W02 jest w stanie zaproponować odpowiedni algorytm numeryczny do rozwiązania zadania inżynierskiego

Z zakresu umiejętności:

- PEU_U01 potrafi pozyskiwać informację z literatury i innych źródeł z zakresu cyfrowego przetwarzania sygnałów i programowania procesorów sygnałowych
PEU_U02 potrafi napisać elementarne programy sterujące mikrokontrolerem z układem procesora sygnałowego z rodziny TMSx

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEU_K01 potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Zastosowanie procesorów sygnałowych DSP w zakresie cyfrowego przetwarzania sygnałów, transmisji danych oraz korekcji błędów. Najważniejsze elementy architektury mikrokontrolerów z procesorami sygnałowymi TMSx. Podstawowe zasady algorytmizacji zadań, programowania i generacji wynikowych kodów sterujących.	2
Wy2	Arytmetyka stała i zmiennopozycyjna liczb o skończonej reprezentacji binarnej. Układy pozycyjne. Normalizacja liczb zmiennopozycyjnych. Procesory sygnałowe stałopozycyjne i zmiennopozycyjne.	2
Wy3	Wprowadzenie do środowiska programistycznego „Code Composer Studio IDE (CCS)”. Programowanie źródłowe C/C++ i kompilacja Interaktywna konfiguracja procesora sygnałowego i jego peryferii.	2
Wy4	Podstawy programowania C/C++ w CCS. Biblioteka dedykowana DSPLIB. Predefiniowane: typy danych, struktur i funkcji, przerwania i porty we/wy, funkcje czasu i obsługi błędów. Mechanizm RTDX.	2
Wy5	Przykłady programowania graficznego procesorów sygnałowych w zintegrowanych systemach MATLAB/SIMULINK oraz LabVIEW. Generacja kodu wynikowego.	2
Wy6	Komunikacja ze sprzętem – obsługa interfejsów mikrokontrolera. Prezentacja aplikacji zrealizowanej na poziomie inżynierskim.	2
Wy7	Obsługa interfejsów mikrokontrolera - przykłady programowania algorytmów przetwarzania sygnałów.	2
Wy8	Godzina przeznaczona na pracę własną i przygotowanie do komputerowego testu zaliczeniowego przeprowadzanego w laboratorium.	1
suma godzin:		15

Forma zajęć - laboratorium		liczba godzin:
La1	Wprowadzenie do środowiska programistycznego „Code Composer Studio IDE (CCS)”. Palety i narzędzia środowiska CCS. Programowanie źródłowe C/C++ i kompilacja oraz generowanie kodu wynikowego.	2
La2	Struktura programu i typy danych – programowanie prostych pętli bez-warunkowych i warunkowych w C/C++/CCS.	2
La3	Struktura programu i typy danych – programowanie z wykorzystaniem funkcji czasu i mechanizmów zdarzeń w C/C++/CCS	2
La4	Obsługa portów we/wy mikrokontrolera z procesorem TMS320Cx – analiza i modyfikacja wzorcowych przykładów w C/C++/CCS.	2
La5	Przykład programowania graficznego MATLAB/SIMULINK i/lub LabVIEW w zastosowaniu do platformy z procesorami TMS320Cx	2
La6	Projekt aplikacji inżynierskiej z zakresu cyfrowego przetwarzania sygnałów z wykorzystaniem TMS320Cx – praca w grupach.	2
La7	Projekt aplikacji inżynierskiej z zakresu cyfrowego przetwarzania sygnałów z wykorzystaniem TMS320Cx – praca w grupach - testowanie aplikacji.	2
La8	Zaliczenie laboratorium	1
suma godzin:		15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. wykład informacyjny z prezentacją multimedialną i elementami kształcenia na odległość
N2. studenci indywidualnie oraz w grupach rozwiązują zadania problemowe
N3. samokształcenie na odległość – http://eportal.eny.pwr.edu.pl : testy cząstkowe i końcowe
N4. konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1(W)	PEU_W01 PEU_W02	Samokształcenie na odległość -test cząstkowy. Platforma edukacyjna: http://eportal.eny.pwr.edu.pl
F2(W)	PEU_W01 PEU_W02	Test zaliczeniowy (końcowy) w pracowni komputerowej. Platforma edukacyjna: http://eportal.eny.pwr.edu.pl
P(W)	$P=0.15 \times F1 + 0.85 \times F2$	
F1(L)	PEU_U01 PEU_U02 PEU_K01	Opracowanie w formie elektronicznej sprawozdań cząstkowych Platforma edukacyjna: http://eportal.eny.pwr.edu.pl
P(L)	$P=F1$	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
--

LITERATURA PODSTAWOWA:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">[1] TMS320C6000 Code Composer Studio Help, Texas Instruments (wydanie dowolne)[2] LabVIEW w praktyce, Marcin Chruściel, BTC (wydanie dowolne)[3] Platforma edukacyjna: http://eportal.eny.pwr.edu.pl[4] Netografia |
|---|

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">[1] The Digital signal processing handbook. Madisetti V.K., Williams D.B, Viterbi A, IEEE Press, (wydanie dowolne)[2] Filter Design Toolbox User's Guide, The MathWorks (wydanie dowolne) |
|--|

OPIEKUN PRZEDMIOTU

Jarosław Szymańda, jaroslaw.szymanda@pwr.edu.pl
