



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	EiT_S_I_MSW2
Nazwa modułu	Mikroprocesorowe systemy wbudowane
Nazwa modułu w języku angielskim	Microprocessor Embedded Systems
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektronika i Telekomunikacja
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Elektroniki i Systemów Inteligentnych
Koordynator modułu	dr inż. Remigiusz Baran
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr IV
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr letni (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Układy cyfrowe 1,2, Programowanie w języku C/C++ (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze			30		



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z architekturą mikroprocesora, składnikami i organizacją systemu mikroprocesorowego oraz zasadami tworzenia oprogramowania nisko- i wysoko-poziomowego z udziałem dedykowanych narzędzi rozwojowych jak również wprowadzenie w zasady organizacji wbudowanych systemów PSoC i implementacji zadań z udziałem środowiska IDE firmy Cypress Semiconductor Corporation.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
	Po zaliczeniu przedmiotu student:			
W_01	Zna zasady tworzenia i funkcjonowania (symulowania) programów w systemach mikroprocesorowych w czasie rzeczywistym.	I	K_W08	T1A_W04 T1A_W07
W_02	Zna zasady, metody oraz narzędzia do tworzenia projektów w oparciu o kod wysoko-poziomowy z wykorzystaniem procedur w języku assemblerowym.	I	K_W08	T1A_W04 T1A_W07
W_03	Zna zasady organizowania systemów wbudowanych w oparciu o mikrokontrolery PSoC firmy Cypress Semiconductor Corporation.	I	K_W08	T1A_W04 T1A_W07
W_04	Zna zasady, metody oraz narzędzia do tworzenia zadań w systemie wbudowanym PSoC firmy Cypress Semiconductor Corporation.	I	K_W08	T1A_W04 T1A_W07
U_01	Potrafi korzystać z narzędzi rozwojowych, zarówno programistycznych jak i sprzętowych, w projektowaniu zadań dla mikrokontrolerów, łącząc przy tym zalety języków niskiego i wysokiego poziomu.	I	K_U16	T1A_U16
U_02	Potrafi korzystać z dokumentacji technicznej w języku angielskim w celach projektowych (oraz tworzyć dokumentację w tym języku dla rozwijanych zadań).	I	K_U01	T1A_U01 T1A_U03
U_03	Potrafi zorganizować prosty system wbudowany w oparciu o architekturę mikrokontrolerów PSoC firmy Cypress Semiconductor Corporation.	I	K_U16	T1A_U16

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	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
1	Tworzenie i budowanie przykładowego projektu w assemblerze w środowisku	W_01



	IDE dla wybranego mikrokontrolera.	
2	Debugowanie i uruchamianie przykładowego projektu w assemblerze w środowisku IDE z wykorzystaniem systemu mikroprocesorowego dedykowanego dla wybranego mikrokontrolera.	W_01
3	Implementacja w assemblerze i uruchomienie zadania z zakresu kontrolowania procesów w czasie rzeczywistym przy użyciu pętli czasowych.	W_01
4.	Implementacja w assemblerze i uruchomienie zadania z zakresu kontrolowania procesów w czasie rzeczywistym przy użyciu układu czasowo-licznikowego wybranego mikrokontrolera.	W_01
5	Tworzenie i uruchamianie przykładowego projektu w języku wysokiego poziomu w środowisku IDE i z wykorzystaniem systemu mikroprocesorowego dedykowanego do wybranego mikrokontrolera.	W_02
6	Implementacja w języku wysokiego poziomu i uruchomienie zadania z zakresu kontrolowania procesów w czasie rzeczywistym przy użyciu układu czasowo-licznikowego wybranego mikrokontrolera.	W_02
7	Implementacja i uruchomienie przykładowego zadania dla wybranego układu peryferyjnego mikrokontrolera.	W_02
8	Rozwój i uruchomienie przykładowego zadania dla wybranego układu peryferyjnego mikrokontrolera.	W_02
9	Organizacja systemu PSoC w środowisku IDE Cypress Semiconductor Corporation na potrzeby zadania z zakresu kontrolowania procesów w czasie rzeczywistym przy użyciu modułów czasowo-licznikowych mikrokontrolera.	W_03 W_04 U_01
10	Implementacja w systemie PSoC i rozwój zadania z zakresu kontrolowania procesów w czasie rzeczywistym przy użyciu modułów czasowo-licznikowych mikrokontrolera.	W_03 W_04 U_01
11	Rozwój i uruchamianie w systemie PSoC, z udziałem dedykowanych, sprzętowych narzędzi uruchomieniowych, zadania z zakresu kontrolowania procesów w czasie rzeczywistym przy użyciu modułów czasowo-licznikowych mikrokontrolera .	W_03 W_04 U_01
12	Tworzenie i implementacja w systemie PSoC przykładowego zadania dla wybranego układu peryferyjnego mikrokontrolera.	U_01 U_02 U_03
13	Rozwój i uruchamianie zadania dla wybranego układu peryferyjnego w systemie PSoC w udziałem dedykowanych, sprzętowych narzędzi uruchomieniowych.	U_01 U_02 U_03
14	Przykładowy projekt	U_01 U_02 U_03
15	Przykładowy projekt – kontynuacja	U_01 U_02 U_03

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	zaliczenie sprawdzianu; przygotowanie sprawozdania z ćw. lab. 3 i 4
W_02	zaliczenie sprawdzianu; przygotowanie sprawozdania z ćw. lab. 5 - 8
W_03	zaliczenie sprawdzianu; przygotowanie sprawozdania z ćw. lab. 9 – 11
W_04	zaliczenie sprawdzianu; przygotowanie dokumentacji projektowej dla zadań z ćw. lab. 12-15
U_01	przygotowanie sprawozdania z ćw. lab. 9 – 11
U_02	przygotowanie dokumentacji projektowej dla zadań z ćw. lab. 12-15
U_03	przygotowanie dokumentacji projektowej dla zadań z ćw. lab. 12-15



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	30
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,28
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	5
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	15
15	Wykonanie sprawozdań	8
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	15
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	43
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,72
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	75
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Pełka R.: Mikrokontrolery, architektura, programowanie, zastosowania, WKŁ, Warszawa, 2001. 2. Marwedel P.: Embedded System Design, Kluwer Academic Publishers, Boston 2003. 3. Paolo Ienne, Rainer Leupers: Customizable Embedded Processors: Design Technologies and Applications, Morgan Kaufmann, 2006. 4. Robert Ashby: Designer's Guide to the Cypress PSoC (Embedded Technology), Newnes (August 5, 2005).
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://weaii-moodle.tu.kielce.pl