



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Programowanie w asemblerze
Nazwa modułu w języku angielskim	Assembly programming
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/2013

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Elektrotechnika
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	Ogólno akademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Zakład Elektrotechniki i Systemów Pomiarowych
Koordynator modułu	dr inż. Aleksandra Sikora
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	Obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	angielski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	I
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	(kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	4

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15		15		



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Poznanie zasad tworzenia programów w języku assembler dla procesorów o różnych architekturach. W tym zapoznanie z zagadnieniami: cyfrowego zapisu informacji, architektury procesorów RISC i CISC, instrukcji assemblera, pracy z pamięcią, przedstawienie mechanizmów przerwań sprzętowych i programowych, komunikacja z układami peryferyjnymi. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma wiedzę o przeznaczeniu języka assembler.	W	K_W03 K_W15	T1A_W03 T1A_W07
W_02	Student rozumie mechanizmy wykonania rozkazów przez procesor.	W	K_W03 K_W15	T1A_W03 T1A_W07
W_03	Student zna podstawy teoretyczne do pisania programów w assemblerze.	W	K_W15	T1A_W07
U_01	Student posiada umiejętność dotyczącą implementacji programów w języku assembler. Dzieli się zadaniami programistycznymi w obrębie zespołu.	W, L	K_U17	T1A_U09
U_02	Potrafi posługiwać się narzędziami programowania w assemblerze	W, L	K_U17	T1A_U09
U_03	Student pozyskuje informacje z dokumentacji.	L	K_U01 K_U05	T1A_U01 T1A_U05
K_01	Student rozumie potrzebę stałego uzupełniania wiedzy z obszaru programowania w języku assembler	W, L	K_K01	T1A_K01
K_02	Student ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje	W, L	K_K02	T1A_K02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Cyfrowy zapis informacji. Struktury procesorów (model maszyny cyfrowej typu Harvard oraz von Neumanna). Rola i znaczenie assemblerów.	W_01 W_03 K_01 K_02
2	Narzędzia programowania. Tworzenie programu w języku assemblera. Reguły zapisu programu w języku assemblera.	W_02 W_03 U_02
3	Architektura wybranych procesorów – rejestry dostępne programowo, znaczniki, działanie stosu. Kodowanie rozkazów. Adresowanie operandów.	W_02 W_03
4	Elementy języka assemblera. Podstawowe instrukcje arytmetyczne i logiczne. Wyrażenia. Alokacja danych.	W_02 W_03
5	Tryby adresacji pamięci. Procedury. Przerwania.	W_02 W_03
6	Operacje arytmetyczne i bitowe. Manipulacja znacznikami. Kontrola przepływu programu i rozgałęzienia (porównania, skoki i pętle).	W_02 W_03 U_01



7,8	Komunikacja z układami peryferyjnymi.	W_02 W_03 U_01
-----	---------------------------------------	----------------------

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
1	Budowa zestawu uruchomieniowego STK500 mikrokomputerów rodziny AVR firmy Atmel. Środowisko programistyczne AVR Studio firmy ATMEL.	U_02 K_01
2	Programowanie w asemblerze: sterowanie portami mikrokontrolerów rodziny AVR.	U_01 U_03
3	Programowanie w asemblerze: obsługa przerwań zewnętrznych procesorów AVR	U_01 U_03
4	Programowanie w asemblerze: działanie timerów w mikrokontrolerach rodziny AVR.	U_01 U_03 K_01
5	Programowanie w asemblerze: transmisja szeregową	U_01 U_02 U_03 K_01
6	Programowanie w asemblerze: programowanie pamięci EEPROM.	U_01 U_02 U_03 K_01 K_02
7, 8	Programowanie w asemblerze: projekt woltomierza 8-bitowego	U_01 U_02 U_03 K_01 K_02

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
W_02	Kolokwium
W_03	Kolokwium
U_01	Sprawozdania z laboratoriów
U_02	Sprawozdania z laboratoriów
U_03	Sprawozdania z laboratoriów
K_01	Sprawozdania z laboratoriów



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	6
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	36 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,44
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	14
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	10
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	15
15	Wykonanie sprawozdań	20
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	5
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	64 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,56
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	4
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	36
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,44



E.LITERATURA

Wykaz literatury	1. Kruk S.: <i>Programowanie w języku assembler</i>, wyd. 1, Wyd. PLJ, Warszawa 1993. 2. Schmit M. L.: <i>Procesory Pentium – narzędzia optymalizacji</i>, wyd. 1, Wyd. MIKOM, Warszawa 1997. 3. Wróbel E.: <i>Assembler 8086/88</i>, wyd. 2, WNT, Warszawa 1992. 4. Krysiak A.: <i>Programowanie mikrokontrolerów rodziny AVR</i>, Wydawnictwo: Typoscript, Warszawa 2000 5. Doliński J.: <i>Mikrokontrolery AVR w praktyce</i>, Wydawnictwo btc, Warszawa 2003 6. AVR Assembler User Guide, Dokumentacja firmy ATMEL (dostępna na stronie: www.atmel.com). 7. 8-bit AVR Instruction Set, Dokumentacja firmy ATMEL (dostępna na stronie: www.atmel.com).
Witryna WWW modułu/przedmiotu	weaii-moodle.tu.kielce.pl