

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI						
KARTA PRZEDMIOTU						
Nazwa w języku polskim	:	<b>Programowanie Niskopoziomowe</b>				
Nazwa w języku angielskim	:	<b>Low-level Programming</b>				
Kierunek studiów	:	Informatyka				
Specjalność (jeśli dotyczy)	:					
Stopień studiów i forma	:	inżynierskie, stacjonarne				
Rodzaj przedmiotu	:	wybieralny				
Kod przedmiotu	:	E1_W26				
Grupa kursów	:	TAK				
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)		30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)		90		90		
Forma zaliczenia		zaliczenie				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy		X				
Liczba punktów ECTS		3		3		
w tym liczba odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)		3		3		
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b>						
Programowanie w C.						
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>						
<p><b>C1</b> Celem kursu jest zapoznanie studentów z budową, działaniem procesorów oraz tworzeniem programów w asemblerze.</p> <p><b>C2</b> Celem laboratoriów jest praktyczna nauka programowania w asemblerze dla podstawowych architektur takich jak Intel 8051 oraz x86.</p>						

**PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA**

Z zakresu wiedzy studenta:

**W1** Zna budowę i działanie mikrokontrolerów.

**W2** Zna działanie kompilatora, asemblera.

Z zakresu umiejętności studenta:

**U1** Potrafi implementować podstawę algorytmów w języku asembler.

**U2** Potrafi optymalizować implementacje wprowadzając wstawki asemblerowe.

**U3** Potrafi korzystać z debugera.

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

**K1** Rozumie stopień komplikacji zagadnień związanych z przetwarzaniem danych.

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć - wykłady

Wy1	Wprowadzenie. Rodzina procesorów AVR.	2h
Wy2	Podstawy asemblera.	2h
Wy3	Pamięć i urządzenia peryferyjne.	2h
Wy4	Obsługa danych, instrukcje skoku, rozwidlenia.	2h
Wy5	Operacje arytmetyczne i logiczne.	2h
Wy6	Przerwania, timery, liczniki.	2h
Wy7	Programowanie przewań. Format Intel HEX.	2h
Wy8	Rodzina procesorów 8051.	2h
Wy9	Architektura procesorów RISC.	2h
Wy10	Transmisja szeregową w procesorach AVR i 8051.	2h
Wy11	Architektura procesorów x86.	2h
Wy12	Wybrane aspekty procesorów 80x86	2h
Wy13	Obsługa FPU, MMX, SSE.	2h
Wy14	Asembler w Windows, asembler w Linuksie.	2h
Wy15	Test końcowy.	2h

Forma zajęć - laboratorium

Lab1	Podstawy programowania mikrokontrolera AT90USBKey.	6h
Lab2	Obsługa wejścia/wyjścia i przerwań.	6h
Lab3	Transmisja szeregową pomiędzy modułami AVR.	6h
Lab4	Wykorzystanie asemblera w programach dla x86.	6h
Lab5	Programowanie FPU.	6h

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny
2. Wykład multimedialny
3. Rozwiązywanie zadań programistycznych
4. Praca własna studentów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny efektu kształcenia
F1	W1-W2, K1-K1	Egzamin
F2	U1-U3, K1-K1	Listy zadań programistycznych
$P=40\%*F1+60\%*F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1. R. Baranowski. Mikrokontrolery AVR Atmega w praktyce. BTC. Warszawa 2005
2. J. Dolinski. Mikrokontrolery AVR w praktyce. BTC. Warszawa 2004
3. A. Pawluczuk. Sztuka programowania mikrokontrolerów AVR. Przykłady. BTC. Warszawa 2007
4. J. Morton. AVR: An introductory course. Newnes 2002

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr Filip Zagórski

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Programowanie Niskopoziomowe**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU INFORMATYKA**

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**
W1	K1_W02 K1_W13	C1	Wy1-Wy15	1 2 4
W2	K1_W05 K1_W07 K1_W13 K1_W15	C1	Wy1-Wy15	1 2 4
U1	K1_U06	C1	Lab1-Lab5	3 4
U2	K1_U09 K1_U11 K1_U12 K1_U17 K1_U19 K1_U20 K1_U23 K1_U26 K1_U27	C1	Lab1-Lab5	3 4
U3	K1_U09 K1_U22	C1	Lab1-Lab5	3 4
K1	K1_K01 K1_K12 K1_K13 K1_K14	C1 C2	Wy1-Wy15 Lab1-Lab5	1 2 3 4