

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Mechatronika
 Studia pierwszego stopnia

Przedmiot:	Podstawy techniki mikroprocesorowej
Rodzaj przedmiotu:	Fakultatywny
Kod przedmiotu:	MT 1 N 0 6 39-1_1
Rok:	III
Semestr:	VI
Forma studiów:	Studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	36
Wykład	18
Ćwiczenia	
Laboratorium	18
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Uzyskanie przez studenta wiedzy z zakresu budowy i zasady działania układów mikroprocesorowych
C2	Zapoznanie studenta z aktualnymi trendami rozwoju techniki mikroprocesorowej
C3	Uzyskanie przez studenta wiedzy z zakresu opisu architektury systemów mikroprocesorowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza w zakresie techniki cyfrowej, programowania niskopoziomowego

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student zna podstawową terminologię z zakresu techniki mikroprocesorowej
EK 2	Student ma ogólną wiedzę z zakresu budowy i działania układów mikroprocesorowych, magistrali oraz układów peryferyjnych
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Student potrafi zaprojektować prosty program wbudowany, uruchomić w dedykowanym środowisku IDE oraz dokonać testów
EK 4	Student potrafi sporządzić dokumentację stworzonego programu wbudowanego i potrafi wyciągnąć podstawowe wnioski z uzyskanych wyników testów
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Student ma świadomość konieczności dokończenia się w związku z dynamicznym rozwojem technik mikroprocesorowych
Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Wprowadzenie do przedmiotu – zakres kursu, definicje, pojęcia podstawowe, systemy liczbowe, operacje logiczne i arytmetyka dwójkowa

W2	Elementy programowania niskopoziomowego.
W3	Architektura procesorów, modele pamięci. Modele listy rozkazów RISC i CISK
W4	Budowa programów wbudowanych. Kodowanie instrukcji – lista otwarta i zamknięta, parametry instrukcji. Licznik rozkazów, przestrzenie adresowe, przesunięcia względne, segmentacja, tryby adresacji.
W5	Praca procesora w trybie rzeczywistym, chronionym i nierzeczywistym. Organizacja pamięci wirtualnej
W6	Selektory i deskryptory. Rejestr zadania i segment stanu zadania – jego ewolucja.
W7	Przerwania – reguły akceptacji, metody określania adresu procedury obsługi, system jedno i wielopoziomowy, przerwania programowe, kontrolery przerwań.
W8	Współpraca mikroprocesora z systemem poprzez magistralę – cykle magistrali, cykl synchroniczny, asynchroniczny i programowany.
W9	Pamięci półprzewodnikowe
W10	Układy transmisji szeregowej. Magistrala USB
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe
L1	BHP oraz omówienie regulaminu i zasad obowiązujących na zajęciach
L2	Proste programy wbudowane. Arytmetyka procesora.
L3	Organizacja pamięci wewnętrznej. Stos pamięci.
L4	Układy peryferyjne mikrokontrolera AVR. Porty
L5	Układy peryferyjne mikrokontrolera AVR. Timery
L6	System przerwań mikrokontrolerów AVR
L7	Układy transmisji szeregowej. UART. TWI
L8	Program wbudowany – obsługa klawiatury
L9	Program wbudowany – obsługa wyświetlacza

Metody dydaktyczne	
1	wykład z prezentacją multimedialną
2	praca w laboratorium

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	39
<i>Udział w wykładach</i>	<i>18</i>
<i>Udział w laboratoriach</i>	<i>18</i>
Praca własna studenta, w tym:	
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	<i>29</i>
<i>Przygotowanie do laboratorium</i>	<i>32</i>
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Niederliński : Mikroprocesory, mikrokomputery, mikrosystemy. WSiP, Warszawa, 1988
2	Zieliński B.: Układy mikroprocesorowe. Przykłady rozwiązań. Helion, Gliwice 2002.
3	Baranowski R., Mikrokontrolery AVR ATmega w praktyce., BTC, Warszawa 2005.
Literatura uzupełniająca	
4	P. Gałka, P. Gałka: „Podstawy programowania mikrokontrolerów 8051”, MIKOM, Warszawa 2000
5	Daca W.: Mikrokontrolery od układów 8-bitowych do 32-bitowych. MIKOM, Warszawa 2000.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	<i>MT1A_W13++</i>	<i>C1</i>	<i>W1-W9</i>	<i>1</i>	<i>O2</i>
EK 2	<i>MT1A_W14++</i>	<i>C1, C2</i>	<i>W2-W9</i>	<i>1</i>	<i>O2</i>
EK 3	<i>MT1A_U02+</i> <i>MT1A_U11++</i>	<i>C1, C3</i>	<i>L2-L9</i>	<i>2</i>	<i>O1</i>
EK 4	<i>MT1A_U03+</i> <i>MT1A_U17+</i> <i>MT1A_U19+</i>	<i>C3</i>	<i>L2-L9</i>	<i>2</i>	<i>O1</i>
EK 5	<i>MT1A_K01+</i>	<i>C3</i>	<i>L1-L9</i>	<i>1,2</i>	<i>O1, O2</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O 1	<i>Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych</i>	<i>100%</i>
O 2	<i>Zaliczenie na podstawie dwóch kolokwii</i>	<i>50%</i>

Autor programu:	dr inż. Wojciech Surtel
Adres e-mail:	w.surtel@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Elektroniki i Technik Informacyjnych, Wydział Elektrotechniki i Informatyki