

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn

Studia I Stopnia

Przedmiot:	Mikroprocesorowe układy sterowania	Microprocessor-Based Control Systems
Rok: III		Semestr: VI
M 1 S 4 6 61-6 0		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium	30	
Projekt		
Liczba punktów ECTS:	3	

Cel przedmiotu

C1	Utrwalenie wiadomości z zakresu podstaw techniki cyfrowej.
C2	Zapoznanie z budową i zadaniami mikroprocesorów w układach sterowania.
C3	Nabycie umiejętności podstaw programowania układów mikroprocesorowych.
C4	Nabycie umiejętności pracy samodzielnej i w zespole.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Wiadomości podstawowe z zakresu systemów liczbowych, logiki.
----------	--

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Znajomość podstawowych elementów realizujących zadania techniki cyfrowej i metod ich opisu.
EK2	Znajomość możliwości wykorzystania układów mikroprocesorowych w sterowaniu.
	W zakresie umiejętności:
EK3	Umiejętność wykorzystania dokumentacji w programowaniu mikroprocesorów do zastosowań w sterowaniu.
EK4	Umiejętność pracy indywidualnej i w zespole.
EK5	Umiejętność programowania układów mikroprocesorowych spotykanych w praktyce przemysłowej.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	Potrafi współpracować w grupie.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Wybrane problemy arytmetyki binarnej. Podstawy algebry Boola. Konwersja liczb w systemie decymalnym oraz U2.	2
W2	Zastosowanie mikrokontrolerów w układach sterowania.	1
W3	Definicje, podziały, elementy składowe mikroprocesora i systemu mikroprocesorowego. Stan obecny i tendencje rozwojowe.	1
W4	Realizacja operacji arytmetycznych i logicznych.	1

W5	Tryby adresowania pamięci wewnętrznej. Obsługa stosu pamięci.	2
W6	Konfigurowanie i sterowanie timerami i systemem przerwań.	2
W7	Budowa procedur podprogramów.	1
W8	Sterowanie pracą programu, skoki warunkowe.	1
W9	Konfigurowanie i sterowanie systemem przerwań.	2
W10	Układy peryferyjne mikrokontrolerów.	1
W11	Rodziny mikrokontrolerów - podobieństwa i różnice.	1
	Suma godzin:	15

Forma zajęć – laboratorium

	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Zapoznanie z Dydaktycznym Systemem Mikroprocesorowym i jego obsługą. Linie wejść i wyjść mikrokontrolera.	3
L2	Porty mikrokontrolera.	3
L3	Pamięć wewnętrzna RAM. Organizacja i wykorzystanie stosu.	3
L4	Operacje arytmetyczne.	3
L5	Timery mikrokontrolera.	3
L6	System przerwań mikrokontrolera 8051	3
L7	Układy peryferyjne mikrokontrolerów.	3
L8	Przetworniki A/C i C/A.	3
L9	Projekt prostego mikroprocesorowego układu sterującego.	6
	Suma godzin:	30

Metody i środki dydaktyczne

1	Wykład uzupełniany prezentacjami multimedialnymi.
2	Ćwiczenia laboratoryjne z elementami prezentacji.
3	Projekt.

Sposoby oceniania

Ocenianie kształtujące	
F1	Krótkie pytania sprawdzające zrozumienie materiału podczas prowadzenia wykładu.
F2	Rozmowa nt zagadnień teoretycznych związanych z przeprowadzonym ćwiczeniem.
F3	Ocena bieżących postępów projektu.
Ocenianie podsumowujące	
P1	Zaliczenie z zagadnień poruszanych na wykładzie.
P2	Ocena realizacji zadań podczas laboratorium.
P3	Ocena realizacji projektu.
P4	Ocena współpracy przy wykonywaniu zadań.
P5	Ocena zaliczeniowa będąca średnią ocen z ocen cząstkowych oraz współpracy przy wykonywaniu zadań.

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
------------------	--

Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	45
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze	1
Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze	15
Przygotowanie sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń	14
Suma	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	P. Gałka, P. Gałka: Podstawy programowania mikrokontrolerów 8051, MIKOM, Warszawa 2000.
2	W. Daca: Mikrokontrolery od układów 8-bitowych do 32-bitowych, MIKOM, Warszawa 2000.
3	S. Kruk: Asembler dla średniozaawansowanych, MIKOM, Warszawa 2002.
4	P. Zbysiński, J. Pasierbiński: Układy programowalne pierwsze kroki, Wydawnictwo BTC, Warszawa 2002.
5	J. Doliński: Mikrokontrolery AVR w praktyce, Wydawnictwo BTC, Warszawa 2004.

Macierz efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
EK1	<i>MBM1A_W16</i> ++ <i>MBM1A_W19</i> ++	C1, C2	W1÷W11	1	F1, P1
EK2	<i>MBM1A_W16</i> ++ <i>MBM1A_W19</i> ++	C1, C2	W2÷W11	1	F1, P1
EK3	<i>MBM1A_U01</i> +++	C2, C3, C4	L1÷L9	2, 3	F2, F3, P2, P3, P5
EK4	<i>MBM1A_U03</i> +++	C2, C3, C4	L1÷L9	2, 3	F3, P4
EK5	<i>MBM1A_U19</i> ++	C2, C3, C4	L1÷L9	2, 3	F2, F3, P2, P3, P5
EK6	<i>MBM1A_K03</i> +++	C4	L1÷L9	2, 3	F3, P4

Formy oceny - szczegóły

	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
EK1	Znajomość podstawowych elementów realizujących zadania	Zna nieliczne elementy realizujące zadania techniki	Zna elementy realizujące zadania techniki cyfrowej, a	Zna elementy realizujące zadania techniki cyfrowej i	Zna elementy realizujące zadania techniki cyfrowej i	Zna elementy realizujące zadania techniki cyfrowej i

	techniki cyfrowej i metod ich opisu.	cyfrowej i metody ich opisu.	większość potrafi opisać.	potrafi je opisać.	potrafi je opisać wskazując na kluczowe parametry w obszarach zastosowań.	swobodnie je opisuje i charakteryzuje.
EK2	Nie ma wiedzy w zakresie zastosowania układów mikroprocesorowych w sterowaniu.	Zna nieliczne zastosowania układów mikroprocesorowych w sterowaniu.	Zna nieliczne zastosowania układów mikroprocesorowych w sterowaniu i w ograniczonym stopniu potrafi je scharakteryzować	Zna większość zastosowań układów mikroprocesorowych w sterowaniu i potrafi większość z nich scharakteryzować	Zna większość zastosowań układów mikroprocesorowych w sterowaniu i potrafi je scharakteryzować	Zna zastosowania układów mikroprocesorowych w sterowaniu i potrafi je scharakteryzować
EK3	Nie potrafi wykorzystać dokumentacji technicznej przy realizacji zadań.	W sposób ograniczony posługuje się dostarczoną dokumentacją przy realizacji zadań.	Posługuje się dostarczoną, wyselekcjonowaną dokumentacją przy realizacji zadań.	Potrafi samodzielnie posługiwać się dokumentacją przy realizacji zadań.	Potrafi posługiwać się dokumentacją przy realizacji zadań.	Swobodnie wyszukuje dokumentację i niezbędne informacje korzystając z różnych źródeł.
EK4	Nie umie współpracować w grupie.	Umie współpracować w grupie podporządkowując się jej całkowicie.	Umie współpracować w grupie.	Umie współpracować w grupie, ale nie w roli lidera.	Umie współpracować w grupie, ale nie zawsze dobrze pełni rolę lidera.	Umie współpracować w grupie w dowolnej z przeznaczonych mu ról.
EK5	Nie potrafi programować układów mikroprocesorowych.	Potrafi programować układy mikroprocesorowe dostosowując do swoich potrzeb rozwiązania innych.	Potrafi programować układy mikroprocesorowe wzorując się na innych rozwiązaniach.	Programuje układy mikroprocesorowe spotykane w praktyce przemysłowej.	Programuje układy mikroprocesorowe spotykane w praktyce przemysłowej oraz poprawnie analizuje programy napisane przez innych.	Swobodnie programuje układy mikroprocesorowe, stosując własne rozwiązania i algorytmy oraz analizuje rozwiązania innych.
EK6	Nie potrafi	Współpracu	Współpracu	Nie	Nie zawsze	Współpracu

	współpracować w grupie.	je w grupie podporządkowując się jej.	je w grupie.	sprawdza się w roli lidera grupy.	dobrze pełni rolę lidera.	je w grupie przyjmując w niej różne role.
--	-------------------------	---------------------------------------	--------------	-----------------------------------	---------------------------	---

Autor programu:	dr inż. Paweł Komada
Adres e-mail:	p.komada@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa, Katedra Elektrotechniki

