

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **SYSTEMY MIKROPROCESOROWE**
2. Kod przedmiotu: **Esm**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Komputerowe wspomaganie automatyki i robotyki**
6. Moduł: **Moduł automatyki**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **stacjonarne**
9. Semestr studiów: **V, VI**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **mgr inż. Tomasz Leszczyński**

CEL PRZEDMIOTU

C1	Student zna budowę i zasadę działania mikrokontrolera z rodziny x51 oraz Atmega.
C2	Student zna budowę, zasadę działania oraz sposób komunikacji z podstawowymi układami wejścia/wyjścia, np. wyświetlacz, klawiatura, układ transmisji szeregowej.
C3	Student umie dobrać układy: mikroprocesora oraz wejścia/wyjścia dla postawionych zadań z dziedziny sterowania.
C4	Student potrafi zaprojektować prosty schemat ideowy systemu mikroprocesorowego, a następnie obwód drukowany wykorzystując komercyjne oprogramowanie, np. Eagle.
C5	Student umie opracować algorytm działania programu, a następnie zaimplementować program działania mikroprocesora przy zastosowaniu języka programowania wysokiego i/lub niskiego poziomu.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1	Znajomość podstawowych zagadnień z dziedziny techniki cyfrowej i mikroprocesorowej.
2	Znajomość podstaw programowanie w wybranym assemblerze i języku C.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1	ma szczegółową wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych
EK2	potrafi projektować proste układy i systemy automatyki przeznaczone do różnych zastosowań, w tym proste systemy mikroprocesorowego sterowania
EK3	potrafi zaprojektować prosty obwód drukowany, korzystając ze specjalizowanego oprogramowania
EK4	potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych sterujących systemem automatyki i robotyki oraz do oprogramowania mikrokontrolerów lub mikroprocesorów sterujących procesem automatycznego sterowania
EK5	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
W1	Architektura mikrokontrolerów	2
W2	Zasady pracy z mikrokontrolerem	2
W3	Budowa mikrokontrolera z rodziny AVR	2
W4	Programowanie mikrokontrolerów - zasady programowania w języku C	2
W5	Wykorzystanie fusebitów i lockbitów procesora	2
W6	Bootloader procesora	2
W7	System czasu rzeczywistego	4
W8	Sterowniki urządzeń	4

Razem 20

ĆWICZENIA

Ć1	Projektowanie schematów ideowych układów mikroprocesorowych	2
Ć2	Projektowanie obwodów drukowanych układów mikroprocesorowych	2
Ć3	Modyfikacje przykładowych aplikacji AVR	4

Razem 8

ZAJĘCIA LABORATORYJNE

L1	Porty procesora - obsługa klawiszy, klawiatur, wyświetlacza LCD	4
L2	Przerwania mikrokontrolera	4
L3	Sterowanie PWM	4
L4	Wykorzystanie ADC - woltomierz i amperomierz	4
L5	Komunikacje szeregowo mikrokontrolerów	4
L6	Sterowanie silnikami DC i krokowymi	6
L7	Realizacja zadań indywidualnych	6

Razem 32

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Notebook z projektorem
2	Stanowiska dydaktyczne laboratorium systemów mikrokomputerowych

SPOSOBY OCENY

FORMUJĄCA

F1	Sprawdzian	EK1
----	------------	-----

PODSUMOWUJĄCA

P1	Indywidualna aplikacja mikrokontrolera	EK2-EK5
----	--	---------

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	semestr	V	VI	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem		30	30	60
Rozwiązywanie zadań indywidualnych		20	20	40
SUMA GODZIN W SEMESTRZE		50	50	100
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE		2	2	4

LITERATURA

PODSTAWOWA

1	Atnel Bluebook - M. Kardaś, Mikrokontrolery AVR Język C - podstawy programowania
2	Dokumentacja techniczna systemów AVR
3	Dokumentacja techniczna wybranych urządzeń

UZUPEŁNIAJĄCA

4	Atnel Greenbook - M. Kardaś, Język C Pasja programowania mikrokontrolerów 8-bitowych
5	Atnel Yellowbook - M. Kardaś, Wkuwamy C Majsterkuj razem ze mną
6	Piotr Gałka, Paweł Gałka, Podstawy programowanie mikrokontrolera 8051

PROWADZĄCY PRZEDMIOT

Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
EK1	<i>ma szczegółową wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych</i>			
EK2	<i>potrafi projektować proste układy i systemy automatyki przeznaczone do różnych zastosowań, w tym proste systemy mikroprocesorowego sterowania</i>			
EK3	<i>potrafi zaprojektować prosty obwód drukowany, korzystając ze specjalizowanego oprogramowania</i>			
EK4	<i>potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych sterujących systemem automatyki i robotyki oraz do oprogramowania mikrokontrolerów lub mikroprocesorów sterujących procesem automatycznego sterowania</i>			
EK5	<i>ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur</i>			