

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Info

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mikroprocesory i mikrokontrolery
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Microprocessors and Microcontrollers
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK INFOR oIS PK14 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
3	30	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z budową i elementami systemu mikroprocesorowego. Podłączanie elementów zewnętrznych do systemu. Rodzaje i rodziny współczesnych mikrokontrolerów.

Cel 2 Podstawy programowania mikrokontrolerów z rodziny 8051, AVR.

Cel 3 Przykłady zastosowania systemów mikroprocesorowych. Mikrokontrolery w układach sterowania. Sterowniki przemysłowe.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy elektroniki układów analogowych i podstawowe wiadomości z techniki cyfrowej (układy kombinacyjne i sekwencyjne).

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość budowy podstawowej struktury systemu mikroprocesorowego. Możliwości zastosowania układów mikroprocesorowych i mikrokontrolerów.

EK2 Umiejętności Rozpoznawanie układów mikroprocesorowych i mikrokontrolerów. Proste aplikacje.

EK3 Wiedza Podstawowa budowa mikrokontrolera 8051 lub AVR.

EK4 Umiejętności Podstawy programowania mikrokontrolera z rodziny 8051 lub AVR.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Układy programowalne PLD.	4
L2	Podstawowa budowa i programowanie sterowników PLC.	4
L3	Podstawy programowania mikrokontrolera 8051 lub AVR, podstawowe operacje logiczne i arytmetyczne.	4
L4	Podstawy programowania mikrokontrolera 8051 lub AVR, układy czasowo-licznikowe.	4
L5	Podstawy programowania mikrokontrolera 8051 lub AVR, obsługa przerwań sprzętowych.	4
L6	Podstawy programowania mikrokontrolera 8051 lub AVR, obsługa portu szeregowego.	4
L7	Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe w systemie mikroprocesorowym.	4
L8	Narzędzia do wspomagania programowania układów mikroprocesorowych. Przykład zastosowania układów mikroprocesorowych.	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowa struktura systemu mikroprocesorowego, cykl zegarowy, cykl maszynowy, mikroprocesor, mikrokontroler, pamięć programu, pamięć danych, urządzenia wejścia/wyjścia.	4
W2	Rodzaje pamięci programu (ROM, PROM, EPROM, OTP, EEPROM, Flash EEPROM, FRAM), parametry pamięci programu, rodzaje pamięci danych (SRAM, DRAM, EEPROM, FRAM), parametry pamięci danych.	2
W3	Struktura wewnętrzna CPU (jednostki centralnej). Elementy i układy nadzorujące pracę układu mikroprocesorowego.	4
W4	Rodzaje urządzeń wejścia/wyjścia (porty równoległe I/O, liczniki, zegary, porty szeregowo, modulatory PWM, przetwornik A/C i C/A, układy analogowe).	4
W5	Architektura procesora typu Harvard i typu Von Neumanna, mapa pamięci. Procesor typu CISC, RISC, DSP.	4
W6	Interfejsy do transmisji szeregowo, protokoły transmisyjne.	2
W7	Przerwania sprzętowe (rodzaje przerwań, obsługa przerwań, wektor przerwań).	2
W8	Podłączanie zewnętrznych elementów i układów do systemu mikroprocesorowego.	2
W9	Urządzenia i oprogramowanie wspomagające projektowanie i testowanie układów mikroprocesorowych, złącze testujące JTAG	2
W10	Przegląd producentów mikroprocesorów i mikrokontrolerów, rodziny mikrokontrolerów 8-bitowych, 16-bitowych, 32-bitowych i procesorów DSP, DSC.	2
W11	Przykłady systemów mikroprocesorowych w przemyśle sterowniki programowalne.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

N4 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	64
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	180
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Odpowiedź ustna

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy na temat podstawowej budowy systemu mikroprocesorowego.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość podstawowych elementów systemu mikroprocesorowego.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość parametrów podstawowych elementów systemu mikroprocesorowego.
NA OCENĘ 4.0	Znajomość podstawowych elementów systemu mikroprocesorowego.

NA OCENĘ 4.5	Właściwości i parametry mikrokontrolerów.
NA OCENĘ 5.0	Znajomość parametrów elementów systemu mikroprocesorowego. Podział mikroprocesorów i mikrokontrolerów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy na temat współczesnych rodzajów mikroprocesorów i mikrokontrolerów.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowe rodziny układów mikroprocesorowych i mikrokontrolerów.
NA OCENĘ 3.5	Podstawowe rodziny i parametry układów mikroprocesorowych i mikrokontrolerów.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność porównywania typów mikrokontrolerów.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność wyboru typu mikrokontrolera.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność zaprojektowania prostego systemu na mikrokontrolerze.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy na temat budowy układu 8051.
NA OCENĘ 3.0	Znajomość struktury wewnętrznej układu.
NA OCENĘ 3.5	Znajomość struktury wewnętrznej układu i parametrów jednostki centralnej.
NA OCENĘ 4.0	Parametry układów wejścia/wyjścia w mikrokontrolerze 8051.
NA OCENĘ 4.5	Tryby pracy układów wejścia/wyjścia.
NA OCENĘ 5.0	Przerwania sprzętowe mikrokontrolerze 805.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy na temat rozkazów mikrokontrolera 8051.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność napisania prostych programów - operacje logiczne na bitach.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność napisania prostych programów - operacje arytmetyczne i logiczne na bajtach.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność napisania prostych programów wykorzystujących układy czasowe.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność napisania prostych programów wykorzystujących układy czasowe i przerwania.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność napisania prostych programów wykorzystujących port szeregowy.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	L3 L4 L5 L6 L7 L8 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK2		Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 W8 W9 W10 W11	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK3		Cel 1	L3 L4 L5 L6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1 P2
EK4		Cel 2	L3 L4 L5 L6 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Pełka Ryszard** — *Mikrokontrolery, architektura, programowanie, zastosowania*, Warszawa, 2002, WKiŁ
- [2] | **Tomasz Starecki** — *Mikrokontrolery 8051 w praktyce*, Legionowo, 2002, BTC
- [3] | **Tomasz Francuz** — *Język C dla mikrokontrolerów AVR. Od podstaw do zaawansowanych aplikacji, wyd. II*, Gliwice, 2015, Helion

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Jacek Bogusz** — *Lokalne interfejsy szeregowo w systemach cyfrowych*, Legionowo, 2004, BTC
- [2] | **Piotr Gałka, Paweł Gałka** — *Podstawy programowania mikrokontrolera 8051*, Warszawa, 2007, Wydawnictwo Naukowe PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Wojciech Mysiński (kontakt: mysinski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Wojciech Mysiński (kontakt: mysinski@pk.edu.pl)

2 dr inż. Andrzej Drwal (kontakt: adrwal@pk.edu.pl)

3 dr inż. Andrzej Szromba (kontakt: aszromba@pk.edu.pl)

4 dr inż. Sławomir Żaba (kontakt: szaba@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....