

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria systemów elektrycznych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technika mikroprocesorowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Microprocessor Systems
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTROTECH oIN PK27 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
5	20	0	10	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 mikrokontrolera 8051

**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** Umiejętności Rozpoznawanie układów mikroprocesorowych i mikrokontrolerów. Proste aplikacje.

**EK3 Wiedza** Struktura wewnętrzna mikrokontrolera. Struktura systemu mikroprocesorowego. Lista instrukcji mikrokontrolerów rodziny 8051.

**EK4 Umiejętności** Podstawy programowania mikrokontrolera z rodziny 8051.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Podstawowe operacje arytmetyczne i logiczne realizowane przez mikrokontrolery 8051. Programowanie portów we/wy mikrokontrolera.	3
L2	Układy czsowo-licznikowe. Przerwania sprzętowe w mikrokontrolerach	3
L3	Programowalne układy logiczne PLD. Układ Gal 16V8 i zastosowanie. realizacja podstawowych układów kombinacyjnych.	2
L4	Programowalne sterowniki logiczne PLC serii FX firmy Mitsubishi lub sterowników PCDn firmy SAIA.	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. Architektura procesora typu Harvard i typu Von Neumanna, mapa pamięci. Procesor typu CISC, RISC, DSP.	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W2</b>	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
<b>W3</b>	Struktura wewnętrzna CPU (jednostki centralnej). Elementy i układy nadzorujące pracę układu mikroprocesorowego.	2
<b>W4</b>	Rodzaje urządzeń wejścia/wyjścia (porty równoległe I/O, liczniki, zegary, porty szeregowy, modulatory PWM, przetwornik A/C i C/A, układy analogowe).	2
<b>W5</b>	Interfejsy do transmisji szeregowej, protokoły transmisyjne.	2
<b>W6</b>	Przerwania sprzętowe (rodzaje przerwania, obsługa przerwania, wektor przerwania).	2
<b>W7</b>	Przegląd producentów mikroprocesorów i mikrokontrolerów, rodziny mikrokontrolerów 8-bitowych, 16-bitowych, 32-bitowych i procesorów DSP, DSC.	2
<b>W8</b>	Podłączanie zewnętrznych elementów i układów do systemu mikroprocesorowego..	2
<b>W9</b>	Urządzenia i oprogramowanie wspomagające projektowanie i testowanie układów mikroprocesorowych, złącze testujące JTAG	2
<b>W10</b>	Sterowniki Programowalne PLC	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F2** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Egzamin pisemny

**P2** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W2** Egzamin pisemny

**W3** Ocena końcowa z laboratorium

### 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 8051.
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	W1	N1 N3	F2 P1
EK2		Cel 1	W1	N1 N2 N3	F2 P1
EK3		Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F2 P1
EK4		Cel 1	W3 W4 W5 W7	N1 N2 N3	F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Doliński J. — *Mikrokomputer jednoukładowy Intel 8051.*, Warszawa, 1993, PLJ
- [2 ] Money S.A. — *Mikroprocesory. Poradnik*, Warszawa, 1996, WKiŁ
- [3 ] Pełka R. — *Mikrokontrolery, architektura, programowanie, zastosowania*, Warszawa, 2002, WKiŁ
- [4 ] Rydzewski A. — *Mikrokomputery jednoukładowe rodziny MCS-81*, Warszawa, 1992, WNT
- [5 ] Starecki T. — *Mikrokontrolery 8051 w praktyce*, Warszawa, 2002, BTC

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Hadam P. — *Projektowanie systemów mikroprocesorowych*, Warszawa, 2004, BTC
- [2 ] Majewski J., Kardach K. — *Mikrokontrolery jednoukładowe 8051. Programowanie w języku C w przykładach.*, Wrocław, 1996, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 2 dr inż. Andrzej Drwal (kontakt: [adrwal@pk.edu.pl](mailto:adrwal@pk.edu.pl))
- 3 dr inż. Sławomir Żaba (kontakt: [azaba@pk.edu.pl](mailto:azaba@pk.edu.pl))
- 4 dr inż. Wacław Tuleja (kontakt: [wtuleja@pk.edu.pl](mailto:wtuleja@pk.edu.pl))
- 5 dr inż. Tadeusz Wacławski (kontakt: [twaclaw@pk.edu.pl](mailto:twaclaw@pk.edu.pl))



6 dr inż. Andrzej Szromba (kontakt: [aszromba@pk.edu.pl](mailto:aszromba@pk.edu.pl))

7 dr inż. Wiesław Jakubas (kontakt: [wjakubas@pk.edu.pl](mailto:wjakubas@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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