

KIERUNEK STUDIÓW: ELEKTROTECHNIKA

NAZWA PRZEDMIOTU: PODSTAWY TECHNIKI MIKROPROCESOROWEJ

(stacjonarne: 30h – wykład, 30h – laboratorium)

Semestr:	W	Ć	L	P	S
VI	30	-	30	-	-

Cel zajęć:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami z techniki cyfrowej i budową i zasadą działania mikroprocesorów, układów pamięci, układów wejścia i wyjścia a także z systemami wspomagającymi programowanie systemów mikroprocesorowych.

Program zajęć:

Wykład:

Reprezentacja danych w komputerze. Metody przedstawiania liczb. Kody alfanumeryczne. Podstawowe działania arytmetyczne.

Definicje podstawowych mikrooperacji mikroprocesorów. Realizacja wybranych mikrooperacji. Układy rejestrów przesuwających, sumatorów, inkrementerów i dekrementerów, mnożarek. Makrooperacje mikroprocesora. Mikroprocesor sterowany mikroprogramem.

Architektura i działanie mikroprocesora. Cykl komputera. Struktura rozkazu. Architektura procesora. Wykonywanie cyklu rozkazowego przez procesor. Rozkazy mikroprocesora. Tryby adresowania. Wykonywanie procedur, wykorzystanie stosu. Procedury obsługi przerwania.

Pamięci. Budowa i zasada działania pamięci statycznej, dynamicznej. Pamięci stałe i programowalne.

Układy wejść/wyjść równoległych, szeregowych. Transmisja szeregową. Specjalizowane układy peryferyjne. Timery, układy priorytetów przerwania. Bezpośredni dostęp do pamięci.

Mikrokontrolery jednoukładowe. Różnice pomiędzy mikroprocesorem i mikrokontrolerem. Przykłady mikrokontrolerów.

Narzędzia wspomagania. Język assemblera. Zasada działania assemblera. Debugger i symulator. Procedury postępowania przy przygotowaniu programu.

Laboratorium:

Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych dotyczy między innymi:

- zastosowania poszczególnych typów rozkazów w programowaniu mikrokontrolera
- wykorzystania elementów wewnętrznych mikrokontrolera do komunikacji i sterowania,
- obsługi urządzeń peryferyjnych: klawiatury, wyświetlacza
- systemu przerwania mikrokontrolera,
- sterowania układami czasu rzeczywistego, sterowania przetwornikiem A/C i C/A.

Literatura:

1. R. Krzyżanowski, „Układy mikroprocesorowe”, PWN, Warszawa 2007,
2. P. Gałka, P. Gałka, „Podstawy programowania mikrokontrolera 8051”, ZNI MIKOM, Warszawa 1995,
3. Pr. zbior. pod red. Henryka Małysiaka, „Modułowe systemy mikrokomputerowe”, WNT, Warszawa 1990.