

Nazwa przedmiotu **Zastosowania mikrokontrolerów w przemyśle**

Nazwa w języku angielskim **Application Of Microcontrollers In Industry**

Język prowadzenia zajęć polski

Kierunek studiów Elektronika

Poziom studiów studia I stopnia licencjackie

Jednostka prowadząca Katedra Mikroelektroniki i Technik Informatycznych, K-25

Kierownik i realizatorzy

mgr inż. Zbigniew Kulesza					kulesza@dmcs.p.lodz.pl	
tytuł Imię i Nazwisko					adres e-mail	
Wyk.	Ćw.	Lab.	Proj.	Sem.	Inne	Suma godzin w semestrze
15	0	0	0	0	0	15

Formy zajęć i liczba godzin w semestrze

Efekty kształcenia

Student posiada wiedzę i umiejętności w zakresie:
Znajomość podstawowych zastosowań mikrokontrolerów w przemyśle i specyfiki ich użytkowania
Warunki i zasady użytkowania mikrokontrolerów
Współpraca z urządzeniami z urządzeniami zewnętrznymi
Obsługa urządzeń peryferyjnych

Wymagania wstępne

Architektura komputerów
Komputerowe sterowanie w elektronice przemysłowej

Organizacja przedmiotu i treści kształcenia

WYKŁAD:

1. Specyfika i warunki pracy mikroprocesorowych układów elektronicznych w środowisku przemysłowym
 - a. Zakres temperatur pracy, niezawodność termiczna
 - b. Zaburzenia elektromagnetyczne, metody zwiększania odporności na zakłócenia
 - c. Wstrząsy i udary, mechaniczna odporność układów z cyfrowymi obwodami sterującymi
 - d. Lokalna transmisja danych w warunkach przemysłowych
2. Rodzaje i parametry mikrokontrolerów przeznaczonych do pracy w przemyśle
 - a. Mikrokontrolery ogólnego przeznaczenia
 - b. Mikrokontrolery specjalizowane
 - c. Architektura i parametry użytkowe
 - d. Metody mapowania urządzeń na przestrzeń adresową
3. Struktury specjalizowane wykorzystywane w mikrokontrolerach
 - a. Przetworniki AC i CA
 - b. Interfejsy komunikacyjne: CAN, SPI
 - c. Zegar czasu rzeczywistego
 - d. Układy nadzoru (watchdog)
 - e. Układy sterujące silników
4. Współpraca mikrokontrolerów z układami peryferyjnymi, czujnikowymi i wykonawczymi w warunkach przemysłowych
 - a. Wejścia dwustanowe: izolacja galwaniczna, wejścia o dużej częstotliwości przełączania
 - b. Sterowanie wyjściami dwustanowymi, sterowanie obwodami prądu zmiennego
 - c. Wejścia i wyjścia analogowe, zabezpieczenia, wyjścia analogowe o dużej obciążalności
 - d. Pętle prądowe
5. Metody budowy oprogramowania dla procesorów wykorzystywanych w przemyśle
 - a. Niezawodność
 - b. Optymalizacja kodu dla krytycznych ścieżek

c. Wybrane algorytmy dla specyficznych urządzeń stosowanych w przemyśle

*Forma zaliczenia -
sprawdzenia
osiągnięcia efektów
kształcenia* 100% kolokwium zaliczające na wykładzie

*Literatura
podstawowa* Hadam P.: Projektowanie systemów mikroprocesorowych. BTC. 2005

Pełka R.: Mikrokontrolery. Architektura, programowanie, zastosowania. WKŁ. 1999 Seria:
Mikrokontrolery... wydawnictwa BTC

*Literatura
uzupełniająca* Lista

*Przeciętne obciążenie
studenta pracą
własną* 015 *Całkowite obciążenie studenta
pracą* **30**

Uwagi Sala wykładowa wyposażona w rzutnik multimedialny.

Aktualizacja 2008-12-05