**Nazwa przedmiotu:**

Wstęp do systemów mikroprocesorowych

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. nzw. dr hab. inż. Lidia Łukasiak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

**Grupa przedmiotów:**

Technologie Elektroniczne

**Kod przedmiotu:**

WSYMI

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

godziny kontaktowe 30 h
przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 20 h
przygotowanie do zaliczenia przedmiotu 10 h

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 270h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Elementy elektroniczne. Układy elektroniczne i wstęp do mikroelektroniki.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie podstawowej wiedzy na temat projektowania i działania prostych systemów opartych na mikrokontrolerach oraz elementarnych umiejętności programowania mikrokontrolerów.

**Treści kształcenia:**

Wykład
• Systemy wbudowane - obszary zastosowań, podstawowe właściwości
• Architektura systemu mikroprocesorowego - jednostka centralna, pamięci programu/danych, urządzenia wejścia/wyjścia, magistrale, architektura Von Neumanna, typu Harvard
• Zadania jednostki centralnej - wykonywanie programu, cykl pracy, przetwarzanie danych
• Podstawowe struktury programu - pętla, skok, procedura, itp.
• Podstawowe operacje przesyłania i przechowywania danych - tryby adresowania (bezpośredni, pośredni, natychmiastowy, itp.)
• Podstawowe operacje przetwarzania danych - arytmetyczne, logiczne, operacje na bitach
• Podstawowe urządzenia wejścia/wyjścia - liczniki, wejścia/wyjścia cyfrowe/analogowe, itp.
• Komunikacja z urządzeniami cyfrowymi - bezpośrednia, z potwierdzeniem, za pomocą przerwań, itp.
• Zagadnienia przetwarzania sygnałów analogowych - twierdzenie o próbkowaniu, szumy, zakłócenia
• Właściwości systemów mikroprocesorowych w świetle potrzeb systemów wbudowanych - mikrokontrolery ogólnego przeznaczenia, mikroprocesory DSP

Laboratorium

• Wprowadzenie do systemu uruchomieniowego i środowiska programistycznego - tworzenie projektów, praca krokowa, zastawianie pułapek, sposoby uruchamiania programów, symulator, szablony programów
• Zasoby mikrokontrolera i podstawowe struktury programu - Sposoby dostępu do zasobów mikrokontrolera - pamięci, rejestry specjalne, urządzenia i/o, pętla, procedura, procedura obsługi przerwania, przepisywanie bloku danych, itp.
• Operacje arytmetyczne i logiczne - Operacje dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia, arytmetyka stało- i zmiennoprzecinkowa, przekształcanie liczby binarnej w dziesiętną, iloczyn i suma logiczna, odwołania do rejestrów specjalnych niedostępnych bitowo
• Komunikacja cyfrowa - Komunikacja z diodami świecącymi – prosty program realizujący zadaną sekwencję świecenia, standardowe interfejsy komunikacyjne – SPI, RS-232
• Przetwarzanie sygnałów analogowych - Przetwornik analogowo-cyfrowy jako woltomierz cyfrowy – cyfrowa filtracja sygnałów

**Metody oceny:**

Ocena końcowa jest średnią ważoną z kolokwium z wykładów (60%) oraz oceny z laboratorium (40%).

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

R. Pełka, Mikrokontrolery - architektura, programowanie, zastosowanie, WKŁ,
Warszawa 1999
P. Misiurewicz, Podstawy techniki mikroprocesorowej, WNT, 1991
P. Hadam, Projektowanie systemów mikroprocesorowych, BTC, Warszawa 2006
W. Daca, Mikrokontrolery od układów 8-bitowych do 32-bitowych, MIKOM, 2000
T. Starecki, Mikrokontrolery 8051 w praktyce, BTC, Warszawa 2002

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt Wpisz opis:**

zna podstawowe właściwości oraz zastosowania elektroniki cyfrowej, podstawowe właściwości i zastosowania systemów wbudowanych zna i rozumie budowę i działanie mikroprocesora, systemu mikroprocesorowego oraz mikrokontrolera, a także podstawowe operacje realizowane przez mikrokontrolery

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W49

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt Wpisz opis:**

potrafi napisać i uruchomić prosty program dla mikrokontrolera w języku asembler potrafi definiować i projektować działanie prostych systemów opartych na mikrokontrolerach oraz elementarnych umiejętności programowania mikrokontrolerów.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** k\_U58

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16