**Nazwa przedmiotu:**

Programowanie mikrosterowników

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Mariusz Szreder / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

MS1A\_77/01

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do zaliczenia - 10, razem - 30.

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

Wykłady - 15 h = 0,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Uzyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności z zakresu budowy i sposobu funkcjonowania systemów mikroprocesorowych oraz ich wykorzystania do automatycznego sterowania procesami przemysłowymi. Celem nauczania przedmiotu jest uzyskanie wiedzy na temat architektury mikrokontrolerów, podstaw programowania systemów mikroprocesorowych i sterowników PLC.

**Treści kształcenia:**

W1 - Konfiguracja sprzętowa mikrokontrolerów AVR. W2 - Podstawy programowania mikrokontrolerów w języku asemblera. W3 - Podstawy programowania w języku C, przykłady programów. W4 - Programowanie układów czasowych w AVR. W5 - Konfiguracja sprzętowa sterowników PLC. W6 - Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym. W7 - Konfiguracja układów czasowych. W8 - Oprogramowanie do sterowania i wizualizacji procesów. W9 - Komunikacja sterowników z systemami SCADA. W10 - Protokoły komunikacji w sieciach przemysłowych.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium zaliczeniowego obejmującego sprawdzenie wiedzy i umiejętności z zakresu zagadnień omawianych podczas wykładów, w tym również wiedzy nabytej samodzielnie przez studenta ze wskazanej przez prowadzącego literatury i innych źródeł. Szczegółowe zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Pełka R.: Mikrokontrolery – architektura, programowanie, zastosowania. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1999. 2. Legierski T., Kasprzyk J., Wyrwał J., Hajda J.: Programowanie sterowników PLC. Wydawnictwa Pracowni Komputerowej J. Skamierskiego, Gliwice 1998. 3. Grębosz J.: Symfonia C++. Programowanie w języku C++ orientowane obiektowo. Oficyna Kallimach, Kraków 1993.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W02\_01:**

 Zna podstawowe narzędzia inżynierskie wykorzystywane do programowania sterowników.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_W02\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U02\_01:**

 Zna podstawowe narzędzia inżynierskie wykorzystywane do symulowania przebiegu procesów mechanicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_U02\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02

**Efekt U05\_01:**

 Potrafi pozyskiwać informacje z dokumentacji technicznej odnośnie parametrów konfiguracyjnych poszczególnych modeli mikrosterowników.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_U05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05

**Efekt U08\_03:**

 Potrafi zaplanować symulacje komputerowe w zakresie wyznaczenia podstawowych parametrów charakteryzujących dany proces mechaniczny.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_U08\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08

**Efekt U16\_02:**

Potrafi zgodnie z samodzielnie sformułowaną lub zadaną specyfikacją zaprojektować oprogramowanie wybranych modeli sterowników do realizacji algorytmów sterowania.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W10)

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_U16\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16