**Nazwa przedmiotu:**

Programowanie sterowników przemysłowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Przemysław Bibik

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Lotnictwo i Kosmonautyka

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

ML.NS709

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. Liczba godzin kontaktowych - 32, w tym:
a) udział w laboratorium - 30 godz.;
b) konsultacje z prowadzącym - 2 godz.
2. Praca własna studenta w domu - (zapoznanie się z literaturą uzupełniającą, powtórzenie i utrwalenie wiedzy przekazanej na zajęciach oraz przygotowanie do następnych zajęć) - 18 godz.
Razem - 50 godzin.

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

1,3 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych - 32, w tym:
a) udział w laboratorium - 30 godz.;
b) konsultacje z prowadzącym - 2 godz

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2 punkty ECTS.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 30h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawowa wiedza z zakresu podstaw automatyki i sterowania obsługi i programowania komputerów.

**Limit liczby studentów:**

12/grupa lab.

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest poznanie budowy i zasad działania oraz nabycie podstawowych umiejętności programowania oraz diagnostyki sterowników przemysłowych PLC. Studenci nabywają wiedzę i umiejętności, które są niezbędne do pracy we współczesnym przemyśle w dziedzinie automatyki.

**Treści kształcenia:**

Treść przedmiotu obejmuje zagadnienia związane z zasadą działania, budową, właściwościami eksploatacyjnymi i zastosowaniem oraz metodami programowania i diagnostyki sterowników PLC. Omawiane są: zasada działania, budowa i konfiguracja sterownika, dedykowane środowisko programistyczne oraz struktura języka i tworzenie oprogramowania. W ramach praktycznych zajęć w laboratorium nabywane są umiejętności definiowania zmiennych, adresowania wejść/wyjść analogowych i cyfrowych, wykorzystania sygnałów wewnętrznych, operacje logiczne i obliczeniowe, oraz funkcje diagnostyczne sterownika.

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu wymaga opracowania i uruchomienia sterowania dla zadanego procesu. Oceniane jest poprawne zrealizowanie następujących zadań: konfiguracja i parametryzacja sterowania, adresowanie i wykorzystanie sygnałów zewnętrznych i wewnętrznych oraz struktura i funkcjonalność programu sterownika.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Instrukcje obsługi urządzeń wykorzystanych w laboratorium.
Flaga S.: Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym. Wydawnictwo BTC, Legionowo 2010.
Sałat R.: Wstęp do programowania sterowników PLC. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2010.
Kwaśniewski J.: Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej. Wydawnictwo BTC, Legionowo 2008.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ML.NS709\_W1:**

Posiada ogólną wiedzę z zakresu budowy, konfiguracji i diagnostyki sterowników PLC.

Weryfikacja:

Poprawność działania zaprojektowanego i wykonanego układu sterowania, pytania kontrolne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS709\_W1:**

Posiada ogólną wiedzę z zakresu budowy, konfiguracji i diagnostyki sterowników PLC.

Weryfikacja:

Poprawność działania zaprojektowanego i wykonanego układu sterowania, pytania kontrolne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS709\_W1:**

Posiada ogólną wiedzę z zakresu budowy, konfiguracji i diagnostyki sterowników PLC.

Weryfikacja:

Poprawność działania zaprojektowanego i wykonanego układu sterowania, pytania kontrolne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_W14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS709\_W2:**

Posiada wiedzę na temat definiowania sygnałów analogowych i binarnych w sterownikach PLC.

Weryfikacja:

Poprawność działania zaprojektowanego i wykonanego układu sterowania, pytania kontrolne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS709\_W2:**

Posiada wiedzę na temat definiowania sygnałów analogowych i binarnych w sterownikach PLC.

Weryfikacja:

Poprawność działania zaprojektowanego i wykonanego układu sterowania, pytania kontrolne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS709\_W2:**

Posiada wiedzę na temat definiowania sygnałów analogowych i binarnych w sterownikach PLC.

Weryfikacja:

Poprawność działania zaprojektowanego i wykonanego układu sterowania, pytania kontrolne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_W20

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS709\_W3:**

Posiada wiedzę na temat programowania sterowników PLC.

Weryfikacja:

Poprawność działania zaprojektowanego i wykonanego układu sterowania, pytania kontrolne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_W07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS709\_W3:**

Posiada wiedzę na temat programowania sterowników PLC.

Weryfikacja:

Poprawność działania zaprojektowanego i wykonanego układu sterowania, pytania kontrolne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_W14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NS709\_U1:**

Potrafi poprawnie skonfigurować sterownik do sterowania zadanym procesem.

Weryfikacja:

Poprawność działania zaprojektowanego i wykonanego układu sterowania, pytania kontrolne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS709\_U1:**

Potrafi poprawnie skonfigurować sterownik do sterowania zadanym procesem.

Weryfikacja:

Poprawność działania zaprojektowanego i wykonanego układu sterowania, pytania kontrolne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS709\_U1:**

Potrafi poprawnie skonfigurować sterownik do sterowania zadanym procesem.

Weryfikacja:

Poprawność działania zaprojektowanego i wykonanego układu sterowania, pytania kontrolne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS709\_U2:**

Potrafi zaprogramować sterownik do sterowania zadanym procesem.

Weryfikacja:

Poprawność działania zaprojektowanego i wykonanego układu sterowania, pytania kontrolne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS709\_U2:**

Potrafi zaprogramować sterownik do sterowania zadanym procesem.

Weryfikacja:

Poprawność działania zaprojektowanego i wykonanego układu sterowania, pytania kontrolne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS709\_U3:**

 Potrafi zdiagnozować stan pracy sterownika.

Weryfikacja:

Poprawność działania zaprojektowanego i wykonanego układu sterowania, pytania kontrolne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS709\_U3:**

 Potrafi zdiagnozować stan pracy sterownika.

Weryfikacja:

Poprawność działania zaprojektowanego i wykonanego układu sterowania, pytania kontrolne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** LiK2\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**