

# I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **STEROWNIKI PROGRAMOWALNE**
2. Kod przedmiotu: **Esp**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Mechatronika**
5. Specjalność: **Techniki Komputerowe w Mechatronice**
6. Moduł: **treści kierunkowych**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **niestacjonarne**
9. Semestr studiów: **IV**
10. Profil: **praktyczny**
11. Prowadzący: **dr hab. inż. Piotr Szymak**

## CEL PRZEDMIOTU

<b>C1</b>	Student zna budowę, zasadę działania, tryby pracy i fazy standardowego cyklu pracy sterownika PLC.
<b>C2</b>	Student zna sposoby instalacji i łączenia sterowników PLC oraz metody redundacji sterowników PLC.
<b>C3</b>	Student zna metody i narzędzia do programowania sterowników PLC.
<b>C4</b>	Student umie konstruować algorytmy działania programu w wyniku analizy postawionych zadań, a następnie implementować rozwiązania w postaci programów drabinkowych.
<b>C5</b>	Student umie opracować dokumentację do zrealizowanego zadania indywidualnego (programowanie drabinkowe).

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

<b>1</b>	Znajomość podstawowych zagadnień z dziedziny elektrotechniki, elektroniki i układów cyfrowych.
<b>2</b>	Znajomość podstawowych zagadnień z techniki mikroprocesorowej i programowania inżynierskiego.

## EFEKTY KSZTAŁCENIA

<b>EK1</b>	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury komputerów, w szczególności przemysłowych
<b>EK2</b>	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania
<b>EK3</b>	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania
<b>EK4</b>	potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych sterujących systemem automatyki i robotyki oraz do oprogramowania mikrokontrolerów lub mikroprocesorów sterujących procesem automatycznego sterowania
<b>EK5</b>	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania

## TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
<b>W1</b>	Struktura sterownika PLC	<b>2</b>
<b>W2</b>	Zasada działania sterownika PLC	<b>2</b>
<b>W3</b>	Instalacja i łączenie sterowników PLC	<b>2</b>
<b>W4</b>	Redundancja sterowników PLC	<b>2</b>
<b>W5</b>	Sposoby programowania sterowników PLC	<b>2</b>
Razem		<b>10</b>
ĆWICZENIA		
<b>Ć1</b>	Programowanie drabinkowe	<b>2</b>
Razem		<b>2</b>

## ZAJĘCIA LABORATORYJNE

<b>L1</b>	Konfigurowanie sterownika PLC	<b>2</b>
<b>L2</b>	Programowanie drabinkowe sterownika PLC	<b>10</b>
<b>L3</b>	Realizacja zadań indywidualnych	<b>6</b>
	Razem	<b>18</b>

## NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

<b>1</b>	Notebook z projektorem
<b>2</b>	Stanowiska dydaktyczne laboratorium sterowników PLC

## SPOSOBY OCENY

### FORMUJĄCA

<b>F1</b>	Wykonanie zadania obliczeniowego.	EK1-EK2, EK4
-----------	-----------------------------------	--------------

### PODSUMOWUJĄCA

<b>P1</b>	Indywidualne zadanie obliczeniowe	EK1-EK4
-----------	-----------------------------------	---------

## OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
	semestr	IV	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem		30	30
Rozwiązywanie zadań indywidualnych		20	20
<b>SUMA GODZIN W SEMESTRZE</b>		<b>50</b>	<b>50</b>
<b>PUNKTY ECTS W SEMESTRZE</b>		<b>3</b>	<b>3</b>

## LITERATURA

### PODSTAWOWA

<b>1</b>	LEGIERSKI T. [i in.]: Programowanie sterowników PLC, Wydaw. Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 1998
<b>2</b>	KWAŚNIEWSKI J.: Programowalne sterowniki przemysłowe w systemach sterowania, Janusz Kwaśniewski, Kraków 1999

### UZUPEŁNIAJĄCA

<b>3</b>	BROCK S.: Sterowniki programowalne. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000
<b>4</b>	KASZYCKI L.: Sterowniki PLC, układy i zastosowania, WSM, Szczecin 2003

## PROWADZĄCY PRZEDMIOT

<b>1</b>	dr hab. inż. Piotr Szymak, p.szymak@amw.gdynia.pl
----------	---

## Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
<b>EK1</b>	<i>ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury komputerów, w szczególności przemysłowych</i>			
	Student nie zna budowy, zasady działania, trybów pracy i faz standardowego cyklu pracy sterownika PLC.	Student zna budowę, zasadę działania sterownika PLC.	Student zna budowę, zasadę działania i tryby pracy sterownika PLC.	Student zna budowę, zasadę działania, tryby pracy i fazy standardowego cyklu pracy sterownika PLC.
<b>EK2</b>	<i>ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania</i>			
	Student nie zna metod i podstawowych narzędzi do programowania sterowników PLC.	Student zna przynajmniej jedną metodę i program narzędziowy do programowania sterowników PLC.	Student zna podstawowe metody programowania sterowników PLC.	Student zna metody i podstawowe narzędzia do programowania sterowników PLC.
<b>EK3</b>	<i>potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania</i>			
	Student nie umie opracować dokumentacji dotyczącej postawionego przed nim zadania indywidualnego.	Student umie opracować dokumentację dotyczącą postawionego przed nim zadania indywidualnego.	Student umie opracować dokumentację dotyczącą postawionego przed nim zadania indywidualnego z częściowym omówieniem wyników tego zadania.	Student umie opracować dokumentację dotyczącą postawionego przed nim zadania indywidualnego wraz z omówieniem wyników tego zadania.
<b>EK4</b>	<i>potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi do opracowania programów komputerowych sterujących systemem automatyki i robotyki oraz do oprogramowania mikrokontrolerów lub mikroprocesorów sterujących procesem automatycznego sterowania</i>			
	Student nie potrafi przeanalizować postawionego zadania i na tej podstawie sformułować algorytmu działania programu, a następnie zaimplementować rozwiązania przy zastosowaniu metody programowania drabinkowego.	Student potrafi przeanalizować postawione zadania i na tej podstawie sformułować algorytm działania programu.	Student potrafi przeanalizować postawione zadania i na tej podstawie sformułować algorytm działania programu, a następnie zaimplementować częściowe rozwiązanie przy zastosowaniu programowania drabinkowego.	Student potrafi przeanalizować postawione zadania i na tej podstawie sformułować algorytm działania programu, a następnie zaimplementować rozwiązanie przy zastosowaniu metody programowania drabinkowego.
<b>EK5</b>	<i>ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania</i>			
	Student nie uczestniczy w pracy zespołowej w trakcie rozwiązywania zadania postawionego przed podgrupą.	Student stara się uczestniczyć w części prac w trakcie rozwiązywania zadania postawionego przed podgrupą.	Student uczestniczy w trakcie rozwiązywania zadania postawionego przed podgrupą, ale nie podporządkowuje się wszystkim zasadom pracy w zespole.	Student aktywnie uczestniczy w trakcie rozwiązywania zadania postawionego przed podgrupą.