

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **STEROWNIKI PROGRAMOWALNE**
2. Kod przedmiotu: **Sp**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Komputerowe wspomaganie automatyki i robotyki**
6. Moduł: **Moduł automatyki**
7. Poziom studiów: **II stopnia**
8. Forma studiów: **niestacjonarne**
9. Semestr studiów: **I, II**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr hab. inż. Piotr Szymak**

CEL PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie z parametryzacją jednostki centralnej oraz modułów sygnałowych w sterownikach PLC
C2	Zapoznanie z parametryzacją i wykorzystaniem przerwań w CPU sterownika PLC
C3	Umiejętność do programowania w języku SCL i SFC
C4	Umiejętność implementacji układów sterowania ruchem w pętli otwartej i zamkniętej

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1	Umiejętność programowania sterowników PLC S7-1200
2	Podstawowa wiedza z zakresu sterowników PLC i systemów SCADA
3	Znajomość podstawowych zagadnień związanych z siecią Profinet

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1	ma wiedzę w zakresie parametryzacji jednostki centralnej oraz modułów sygnałowych w sterownikach PLC
EK2	ma wiedzę w zakresie parametryzacji i wykorzystanie przerwań w CPU sterownika PLC
EK3	posiada umiejętność programowania pracy PLC w języku SCL
EK4	posiada umiejętność programowania sekwencji z wykorzystaniem edytora SFC
EK5	posiada umiejętność implementacji układów sterowania ruchem w pętli otwartej i zamkniętej

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
W1	Parametryzacja jednostki centralnej oraz modułów sygnałowych w sterownikach PLC	2
W2	Podstawy języka SCL	1
W3	Parametryzacja i wykorzystanie przerwań w CPU sterownika PLC	2
W4	Programowanie sekwencji z wykorzystaniem edytora SFC	1
	Razem	6
ĆWICZENIA		
Ć1	Prezentacja zrealizowanych zadań nr 2	2
	Razem	2
ZAJĘCIA LABORATORYJNE		
L1	Zastosowanie modułów analogowych do pomiaru prądu, napięcia, temperatury oraz sterowania elementami wykonawczymi	5
L2	Obsługa przerwań w sterowniku: przerwania cykliczne, sprzętowe, opóźnione w czasie, diagnostyczne	5
L3	Realizacja zadań indywidualnych nr 1	4

L4	Sterowanie przekształtnikiem przy pomocy wejść cyfrowych i analogowych	5
L5	Realizacja zamkniętych układów sterowania napędami w oparciu o dostępne obiekty technologiczne	5
L6	Realizacja zadań indywidualnych nr 2	4
Razem		28

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Notebook z projektorem
2	Stanowiska dydaktyczne z sterownikami PLC S7-1200

SPOSOBY OCENY

PODSUMOWUJĄCA

P1	Sprawozdanie z wykonanego zadania	EK3-EK4
-----------	-----------------------------------	---------

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
	semestr	I	II	razem
udział w wykładach		3	3	6
udział w ćwiczeniach		0	2	2
udział w zajęciach laboratoryjnych		15	13	28
Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń		25	20	45
Rozwiązywanie zadań indywidualnych		35	25	60
SUMA GODZIN W SEMESTRZE		78	63	141
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE		3	2	5

LITERATURA

PODSTAWOWA

1	Siemens, Przewodnik programowania dla S7-1200/S7-1500, https://www.automatyka.siemens.pl
2	Siemens, Podstawy programowania w STEP 7, https://www.automatyka.siemens.pl

UZUPEŁNIAJĄCA

3	Matjaz Colnaric, Domen Verber, Wolfgang A. Halang, Distributed Embedded Control Systems, Springer, 2008.
4	Wojciech Grega, METODY I ALGORYTMY STEROWANIA CYFROWEGO W UKŁADACH SCENTRALIZOWANYCH I ROZPROSZONYCH, Wydawnictwo AGH, 2004.

PROWADZĄCY PRZEDMIOT

1	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
EK1	<i>ma wiedzę w zakresie parametryzacji jednostki centralnej oraz modułów sygnałowych w sterownikach PLC</i>			
	nie ma wiedzy w zakresie parametryzacji jednostki centralnej oraz modułów sygnałowych w sterownikach PLC	ma dostateczną wiedzę w zakresie parametryzacji jednostki centralnej oraz modułów sygnałowych w sterownikach PLC	ma dużą wiedzę w zakresie parametryzacji jednostki centralnej oraz modułów sygnałowych w sterownikach PLC	ma całkowitą wiedzę w zakresie parametryzacji jednostki centralnej oraz modułów sygnałowych w sterownikach PLC
EK2	<i>ma wiedzę w zakresie parametryzacji i wykorzystanie przerwań w CPU sterownika PLC</i>			
	nie ma wiedzy w zakresie parametryzacji i wykorzystanie przerwań w CPU sterownika PLC	ma dostateczną wiedzę w zakresie parametryzacji i wykorzystanie przerwań w CPU sterownika PLC	ma dużą wiedzę w zakresie parametryzacji i wykorzystanie przerwań w CPU sterownika PLC	ma całościową wiedzę w parametryzacji i wykorzystanie przerwań w CPU sterownika PLC
EK3	<i>posiada umiejętność programowania pracy PLC w języku SCL</i>			
	nie posiada umiejętności programowania pracy PLC w języku SCL	posiada umiejętność programowania pracy PLC w języku SCL w stopniu dostatecznym	posiada umiejętność programowania pracy PLC w języku SCL w stopniu dobrym	posiada umiejętność biegłego programowania pracy PLC w języku SCL
EK4	<i>posiada umiejętność programowania sekwencji z wykorzystaniem edytora SFC</i>			
	nie posiada umiejętności programowania sekwencji z wykorzystaniem edytora SFC	posiada umiejętność programowania sekwencji z wykorzystaniem edytora SFC w stopniu dostatecznym	posiada umiejętność programowania sekwencji z wykorzystaniem edytora SFC w stopniu dobrym	posiada umiejętność biegłego programowania sekwencji z wykorzystaniem edytora SFC
EK5	<i>posiada umiejętność implementacji układów sterowania ruchem w pętli otwartej i zamkniętej</i>			
	nie posiada umiejętności implementacji układów sterowania ruchem w pętli otwartej i zamkniętej	posiada umiejętność implementacji układów sterowania ruchem w pętli otwartej lub w pętli zamkniętej	posiada umiejętność implementacji układów sterowania ruchem w pętli otwartej i zamkniętej w stopniu dobrym	posiada umiejętność biegłej implementacji układów sterowania ruchem w pętli otwartej jak i zamkniętej