

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **SYSTEMY PRZEMYSŁOWE**
2. Kod przedmiotu: **Esy**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Automatyka i Robotyka**
5. Specjalność: **Komputerowe wspomaganie automatyki i robotyki**
6. Moduł: **Moduł robotyki**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **niestacjonarne**
9. Semestr studiów: **VII**
10. Profil: **ogólnoakademicki**
11. Prowadzący: **dr inż. Paweł Piskur**

CEL PRZEDMIOTU

C1	Zapoznanie studenta z praktyczną wiedzą dotyczącą zaawansowanego programowania sterowników przemysłowych PLC
C2	Zapoznanie studenta z praktyczną wiedzą obejmującą elementy, układy i systemy, które mogą współpracować ze sterownikami.
C3	Nabycie umiejętności komunikacji manipulatorów przemysłowych ze sterownikami oraz opracowywania systemów sterowania nadrzędnego.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1	Podstawowa wiedza i umiejętności dotyczące obsługi sterowników PLC i manipulatorów przemysłowych.
2	Podstawowe wiedza dotycząca sterowania nadrzędnego.

EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1	Ma wiedzę o podstawowych metodach komunikacji sterowników PLC z manipulatorami przemysłowymi.
EK2	Wie, w jaki sposób dobrać mikrokontrolery do wybranego zadania.
EK3	Posiada uporządkowaną wiedzę na temat sterowania nadrzędnego.
EK4	Potrafi napisać program do komunikacji sterowników PLC z manipulatorami przemysłowymi.
EK5	Potrafi praktycznie zrealizować sterowanie laboratoryjnym systemem przemysłowych.
EK6	Student uważnie śledzi treści wykładu, zadaje pytania gdy ma trudności ze zrozumieniem, dyskutuje podczas zajęć, w celu lepszego zrozumienia materiału wyszukuje informacje uzupełniające z innych źródeł.
EK7	Student przestrzega zasad obowiązujących na wykładach. Dyskutuje o możliwościach modyfikacji zasad w celu podniesienia efektywności odbywania wykładów przez innych studentów.
EK8	Aktywnie uczestniczy w wykładzie, laboratorium i zgłasza się do odpowiedzi w przypadku gdy wykładowca zadaje pytanie dotyczące ich treści. Zgłasza wykładowcy swoje uwagi lub uzupełnienia odnoszące się do treści wykładów i laboratorium. Dostarcza wykładowcy nowe materiały odnoszące się do treści poprzednich wykładów i laboratorium.

TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do komunikacji systemów przemysłowych.	1
W2	Wprowadzenie do sterowania nadrzędnego.	1
W3	Zasady doboru elementów systemów przemysłowych.	1
W4	Typy urządzeń pomiarowych, wykonawczych i sterujących.	1
W5	Narzędzia do komunikacji pomiędzy czujnikami, elementami wykonawczymi, sterownikami PLC, panelami HMI.	1
W6	Metody komunikacji pomiędzy czujnikami i elementami wykonawczymi.	1

W7	Zastosowanie sterowania nadrzędnego do wybranych procesó przemysłowych.	1
	Razem	7
ZAJĘCIA LABORATORYJNE		
L1	Zapoznanie się z systemami bezpieczeństwa maszyn.	2
L2	Zapoznanie się z metodami implementacji sterowników mikroprocesorowych.	3
L3	Zapoznanie się z metodami komunikacji pomiędzy sterownikami PLC a manipulatorami przemysłowymi.	3
L4	Uruchomienie wybranego systemu przemysłowego.	3
	Razem	11

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1	Notebook z projektorem
2	Tablica i kolorowe pisaki
3	Stanowiska komputerowe z oprogramowaniem dydaktycznym oraz modelami czujników i ukałów wykonawczych, manipulatorem przemysłowym i sterownikiem PLC.

SPOSOBY OCENY

FORMUJĄCA

F1	Odpowiedź ustna
F2	Wykonanie zadanie praktycznego

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	semestr	razem
Godziny kontaktowe z nauczycielem	18	18
Samodzielne opracowanie zagadnień	12	12
Rozwiązywanie zadań domowych	18	18
Przygotowanie do wykładów i laboratoriów	12	12
SUMA GODZIN W SEMESTRZE	60	60
PUNKTY ECTS W SEMESTRZE	2	2

LITERATURA

PODSTAWOWA

1	Dokumentacja manipulatora przemysłowego
2	Dokumentacja Sterowników PLC
3	Dokumentacja mikrokontrolera

PROWADZĄCY PRZEDMIOT

1	dr inż. Paweł Piskur, p.piskur@amw.gdynia.pl
----------	--

Formy oceny

Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
EK1	<i>Ma wiedzę o podstawowych metodach komunikacji sterowników PLC z manipulatorami przemysłowymi.</i>			
	Nie posiada wiedzy o podstawowych metodach komunikacji sterowników PLC z manipulatorami przemysłowymi	Ma wiedzę o podstawowych metodach komunikacji sterowników PLC z manipulatorami przemysłowymi	Ma wiedzę o podstawowych metodach komunikacji sterowników PLC z manipulatorami przemysłowymi	Ma zaawansowaną wiedzę o podstawowych metodach komunikacji sterowników PLC z manipulatorami przemysłowymi
EK2	<i>Wie, w jaki sposób dobrać mikrokontrolery do wybranego zadania.</i>			
	Nie potrafi dobrać mikrokontrolery do wybranego zadania.	Wie, w jaki sposób dobrać mikrokontrolery do wybranego zadania.	Wie, w jaki sposób dobrać mikrokontrolery do wybranego zadania.	Doskonale wie jak dobrać mikrokontrolery do wybranego zadania.
EK3	<i>Posiada uporządkowaną wiedzę na temat sterowania nadrzędnego.</i>			
	Nie posiada podstawowej wiedzy na temat sterowania nadrzędnego.	Posiada podstawową wiedzę na temat sterowania nadrzędnego.	Posiada uporządkowaną wiedzę na temat sterowania nadrzędnego.	Posiada doskonale uporządkowaną wiedzę na temat sterowania nadrzędnego.
EK4	<i>Potrafi napisać program do komunikacji sterowników PLC z manipulatorami przemysłowymi.</i>			
	Nie potrafi napisać program do komunikacji sterowników PLC z manipulatorami przemysłowymi.	Potrafi, po ukierunkowaniu, napisać program umożliwiający odczyt wartości z czujników pomiarowych i sterowanie układami wykonawczymi.	Potrafi napisać program umożliwiający odczyt wartości z czujników pomiarowych i sterowanie układami wykonawczymi.	Potrafi biegle napisać program umożliwiający odczyt wartości z czujników pomiarowych i sterowanie układami wykonawczymi.
EK5	<i>Potrafi praktycznie zrealizować sterowanie laboratoryjnym systemem przemysłowych.</i>			
	Nie potrafi praktycznie zrealizować sterowanie laboratoryjnym systemem przemysłowych.	Potrafi, po ukierunkowaniu, praktycznie zrealizować sterowanie laboratoryjnym systemem przemysłowych.	Potrafi praktycznie zrealizować sterowanie laboratoryjnym systemem przemysłowych.	Potrafi biegle zrealizować praktyczny układ sterowania laboratoryjnym systemem przemysłowych.
EK6	<i>Student uważnie śledzi treści wykładu, zadaje pytania gdy ma trudności ze zrozumieniem, dyskutuje podczas zajęć, w celu lepszego zrozumienia materiału wyszukuje informacje uzupełniające z innych źródeł.</i>			
EK7	<i>Student przestrzega zasad obowiązujących na wykładach. Dyskutuje o możliwościach modyfikacji zasad w celu podniesienia efektywności odbywania wykładów przez innych studentów.</i>			

EK8	<i>Aktywnie uczestniczy w wykładzie, laboratorium i zgłasza się do odpowiedzi w przypadku gdy wykładowca zadaje pytanie dotyczące ich treści. Zgłasza wykładowcy swoje uwagi lub uzupełnienia odnoszące się do treści wykładów i laboratorium. Dostarcza wykładowcy nowe materiały odnoszące się do treści poprzednich wykładów i laboratorium.</i>		