

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność: Automatyka i metrologia			
Nazwa przedmiotu: Programowanie sterowników przemysłowych	Kod przedmiotu: 2020-EE-AM-1N-6SG1-PSP			
Rodzaj przedmiotu: specjalnościowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: VI	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 30 w tym: Wykład: 15 Laboratorium: 15	Liczba punktów ECTS: 3			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykład: dr inż. Stefan Kołodziński Laboratorium: dr inż. Stefan Kołodziński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: s.kolodzinski@uniwersytetkaliski.edu.pl				

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu	
C1	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu programowania i zastosowania sterowników programowalnych w rozproszonych procesach sterowania
C2	Opanowanie wiedzy i umiejętności posługiwania się wybranym językiem programowania
C3	Rozwijanie umiejętności tworzenia przemysłowych systemów sterowania z wykorzystaniem komunikacji sieciowej
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Znajomość podstaw techniki mikroprocesorowej i automatyki 2. Znajomość podstaw budowy, działania i programowania sterowników PLC 3. Umiejętność rozwiązywania problemów z wykorzystaniem narzędzi programistycznych

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	zna budowę i zasadę działania sterowników programowalnych wykorzystywanych w systemach automatyki przemysłowej	C1	K_W04
EU2	zna i potrafi korzystać z języków programowania określonych normą PN-EN IEC 61131-3	C1, C2	K_W04, K_U07, K_U09, K_U19
EU3	umie budować strukturę programu sterownika z wykorzystaniem narzędzi programatora	C1, C2	K_W04, K_U07, K_U08, K_U09
EU4	umie budować strukturę przemysłowej sieci komunikacyjnej określając odpowiednio priorytety służące do realizacji zadania	C1, C2, C3	K_W04, K_U07, K_U09, K_U14, K_K04

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	15	
TP1	Norma PN-EN IEC 61131-3 jako standard programowania zadań sterowania dla współczesnych programowalnych systemów sterowania	2	EU1, EU2
TP2	Programowanie sterowników z wykorzystaniem języków tekstowych (IL, ST)	3	EU1, EU2
TP3	Programowanie sterowników z wykorzystaniem języków graficznych (LD, SFC)	2	EU1, EU2
TP4	Program narzędziowy SIMATIC STEP7 dla sterowników przemysłowych SIEMENS serii S7-1200/300/400	3	EU1, EU3
TP5	Przykłady realizacji przemysłowych układów sterowania	2	EU1, EU2, EU3
TP6	Przemysłowe sieci komunikacyjne	2	EU1, EU4
TP7	Narzędzia testowania programu i identyfikacja błędów w komunikacji	1	EU3, EU4
	Laboratorium	15	
TP1	Tekstowy język programowania – IL. Opracowanie algorytmów sterowania, realizacja programu i testowanie jego działania	3	EU1, EU2, EU3, EU4
TP2	Tekstowy język programowania – ST. Opracowanie algorytmów sterowania, realizacja programu i testowanie jego działania	3	EU1, EU2, EU3, EU4
TP3	Graficzny język programowania – Schemat Drabinkowy – LD. Opracowanie algorytmów sterowania, realizacja programu i testowanie jego działania	3	EU1, EU2, EU3, EU4

TP4	Graficzny język programowania – Schemat Bloków Funkcyjnych – FBD. Opracowanie algorytmów sterowania, realizacja programu i testowanie jego działania	3	EU1, EU2, EU3, EU4	
TP5	Graficzny język programowania – Schemat Funkcji Sekwencyjnych – SFC. Opracowanie algorytmów sterowania, realizacja programu i testowanie jego działania	3	EU1, EU2, EU3, EU4	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2. Laboratorium z odpowiednią aparaturą.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Korekta prowadzonych wykładów F2. Dyskusja w trakcie zajęć. F3. Analiza konkretnych problemów F4. Sprawdzanie umiejętności w trakcie zajęć				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca w trakcie zajęć. P2. Sprawdzian pisemny /ustny wiadomości. Na ocenę z ćwiczeń laboratoryjnych składają wyniki kolokwium (50%) oraz ocena za sprawozdanie każdego ćwiczenia. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych jest warunkiem koniecznym przystąpienia do zaliczenia wykładu. Na ocenę z wykładu składa się ocena z ćwiczeń laboratoryjnych (50%) oraz ocena kolokwium pisemnego, sprawdzającego efekty kształcenia w zakresie zdobytej wiedzy (50%).				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 45 SUMA: 75 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Mikulczyński T., Samsonowicz Z., Więclawek R. <i>Automatyzacja procesów produkcyjnych : metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017				
2. Kwaśniewski J., <i>Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej</i> . Wydawnictwo BTC, 2008				
3. Flaga S. <i>Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym</i> . Wydawnictwo BTC, 2010				
Uzupełniająca:				

1. Gilewski T. *Sterowniki Siemens. Kurs video. Programowanie PLC w praktyce.* 2016
2. Gilewski T. *Szkoła programisty PLC. Sterowniki przemysłowe.* 2017
3. Gilewski T. *Szkoła programisty PLC. Język LAD w programowaniu sterowników przemysłowych.* 2018
4. Gilewski T. *Tworzenie wizualizacji na panele HMI firmy Siemens.* 2020

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Brak