

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność: Automatyka i metrologia			
Nazwa przedmiotu: Sterowniki PLC i regulatory	Kod przedmiotu: 2020-EE-AM-1N-5S-PLC			
Rodzaj przedmiotu: specjalnościowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 36 w tym: Wykład: 18 Laboratorium: 18	Liczba punktów ECTS: 5			
Tytuł, imię i nazwisko: Wykłady dr inż. Stefan Kołodziński Laboratorium: mgr inż. Artur Sysiak adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu****C1.** Przystwoić podstawową wiedzę z zakresu działania cyfrowych układów regulacji**C2.** Opanować umiejętność wykorzystania sterowników PLC w układach automatyki**Wymagania wstępne****w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych**

1. Znajomość podstaw techniki mikroprocesorowej.
2. Znajomość podstaw automatyki.

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 aparat teoretyczny opisu dyskretnych układów sterowania	C1	K_W04, K_U07
EU2	umie sformułować wymagania wobec układu sterowania i dobrać odpowiedni regulator	C1, C2	K_W04, K_U09
EU3	potrafi zbadać działanie układu sterowania wykorzystując symulację komputerową	C1, C2	K_W04, K_U07, K_U09
EU4	zna budowę i zasadę działania sterownika PLC	C1, C2	K_W04, K_U07, K_U08
EU5	zna przynajmniej jeden język programowania sterowników PLC i umie napisać prosty program na sterownik	C1, C2	K_W04, K_W07, K_U08, K_U09
EU6	umie wykorzystać sterownik PLC w cyfrowym układzie sterowania	C1, C2	K_W04, K_U07, K_U09

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykłady	18	
TP1	Podstawy opisu dyskretnych układów sterowania	3	EU1
TP2	Analiza właściwości dyskretnego układu sterowania, rodzaje regulatorów	2	EU1, EU2
TP3	Synteza układu sterowania – dobór regulatora	2	EU1, EU2
TP4	Komputerowa symulacja działania dyskretnego układu sterowania z wykorzystaniem środowiska MATLAB/SIMULINK	2	EU3
TP5	Budowa i działanie sterownika PLC, cykl pracy	2	EU4
TP6	Języki programowania sterowników PLC, normy	3	EU5
TP7	Przykłady wykorzystania sterowników PLC w układach sterowania, narzędzia wspomagające projektatna	2	EU6
TP8	Charakterystyka wybranych sterowników PLC firmy Siemens	2	EU6
	Laboratorium	18	
TP1	Wyznaczenie zastępczych transmitancji układów dyskretnych, badanie stabilności	2	EU1
TP2	Komputerowa symulacja i analiza dyskretnego układu sterowania z wykorzystaniem Control System Toolbox pakietu MATLAB/SIMULINK	3	EU1, EU2, EU3
TP3	Programowanie sterownika PLC Siemens LOGO i Siemens Simatic S7	3	EU4, EU5
TP4	Przygotowanie programu dla sterownika i uruchomienie układu sterownia światłami na skrzyżowaniu wykorzystującego sterownik PLC	4	EU4, EU6

TP5	Przygotowanie programu dla sterownika i uruchomienie układu sterownika dozownikiem wykorzystującego sterownik PLC	4	EU4, EU5, EU6	
TP6	Zaliczenie	2	EU1-EU6	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Sala laboratoryjna ze stanowiskami komputerowymi i odpowiednim wyposażeniem 3. Indywidualne wykonywanie zadań programowych, zgodnie z instruktażem, bieżące asystowanie uczestnikom przez prowadzącego zajęcia 4. Praca indywidualna i w grupach oraz prezentacja przykładowych rozwiązań 5. Dyskusja nad realizowanymi rozwiązaniami 				
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
EK1	X	X	X	X
EK2	X	X	X	X
EK3	X	X	X	X
EK4	X	X	X	X
EK5	X	X	X	X
EK6	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Analiza przykładowych rozwiązań zagadnień (ćwiczenia laboratoryjne) F2. Analiza konkretnych rozwiązań zagadnień (sprawdzian praktyczny) F3. Dyskusja podczas wykładu i laboratoriów F4. Sprawdzanie umiejętności podczas laboratoriów F5. Korekta prowadzenia wykładów i laboratoriów				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca podczas laboratoriów P2. Sprawdzian praktyczny, projekt P3. Zaliczenie i egzamin				
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 i egzamin			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 36 2. Przygotowanie się do zajęć: 89 <p style="text-align: center;">SUMA: 125 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Brzózka J., <i>Regulatory cyfrowe w automatyce</i>, MIKOM, 2002 2. Kwaśniewski J., <i>Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej</i>, BTC, 2008 3. Kamiński K., <i>Podstawy sterowania z PLC</i>, Helion, 2009 				
Uzupełniająca:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Legierski T. i in., <i>Programowanie sterowników PLC</i>, Wydawnictwo Skalmierskiego, 2002 				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				
Brak				