

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Wybrane zagadnienia stosowania sterowników programowalnych</b>		Kod <b>1010335111010335117</b>
Kierunek studiów <b>Automatyka i Robotyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: <b>10</b>		Liczba punktów <b>6</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>6 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
<p>dr inż. Stefan Brock            email: Stefan.Brock@put.poznan.pl            tel. 48 61 665 2627            Wydział Elektryczny            ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p>		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	K_W04: Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie specjalizowanych systemów mikroprocesorowych przeznaczonych do układów sterowania i układów kontrolno-pomiarowych. K_W07 Rozumie metodykę projektowania specjalizowanych analogowych i cyfrowych systemów elektronicznych.
2	<b>Umiejętności:</b>	K_U04 Potrafi wyznaczać modele złożonych systemów i procesów, a także wykorzystywać je do celów analizy i projektowania układów automatyki i robotyki. K_U07 Potrafi skonstruować algorytm rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego i prostego problemu badawczego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym dla wybranych systemów operacyjnych.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	K_K01 Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
<b>Cel przedmiotu:</b>		
<p>Celem przedmiotu jest rozszerzenie wiedzy z zakresu budowy, metod programowania i typowych zastosowań sterowników programowalnych (PLC) oraz regulatorów przemysłowych. Student po zakończeniu kształcenia powinien potrafić projektować i programować systemy z PLC. Student potrafi także we właściwy sposób dobrać regulator przemysłowy do konkretnego obiektu technologicznego.</p>		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Ma specjalizowaną wiedzę w zakresie systemów zdalnych, rozproszonych, systemów czasu rzeczywistego oraz technik sieciowych - [K_W06] 2. Ma uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę w zakresie metod analizy i projektowania systemów sterowania. - [K_W02]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Posiada umiejętność projektowania i/lub doboru układów automatyki z wykorzystaniem sterowników programowalnych oraz umie ocenić praktyczne zalety, ograniczenia i koszty implementacji rozwiązania. - [K_U05] 2. Potrafi projektować układy sterowania dla systemów wielowymiarowych; potrafi świadomie wykorzystywać standardowe bloki funkcjonalne systemów automatyki oraz kształtować własności dynamiczne torów pomiarowych. - [K_U09]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi kierować zespołem, wyznaczać cele i określać priorytety prowadzące do realizacji zadania. - [K_K03]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>Wykład: Zaliczeniem wykładu jest egzamin pisemny o charakterze problemowo - projektowym.                      Laboratorium: Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych wymaga zrealizowania wskazanych ćwiczeń i oddania sprawozdań.                      Projekt: Wykonanie projektu układu sterowania wraz z doborem niezbędnego osprzętu.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Sprzęt sterowników PLC: architektura sterownika, moduły wejść i wyjść, bloki funkcjonalne, rodziny sterowników PLC. Układy pomiaru temperatury, ciśnienia, poziomu i innych parametrów technologicznych. Programowanie sterowników zgodnie z normą IEC 61131. Języki programowania: bloki funkcyjnych, logika drabinkowa, sekwencyjny schemat funkcjonalny, tekst strukturalny. Realizacja typowych struktur automatyki. Analiza algorytmów stosowanych w sterownikach przemysłowych. Ćwiczenia laboratoryjne ilustrują zagadnienia omawiane na wykładach.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materiały wykładowe udostępniane przez prowadzącego w postaci elektronicznej.</li> <li>2. Brock S. i in: Sterowniki programowalne, , Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej</li> <li>3. Kasprzyk J.: Programowanie sterowników przemysłowych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokumentacja techniczna producentów sterowników PLC i regulatorów przemysłowych</li> <li>2. Hugh Jack, P.Eng. Michigan, USA: Automating Manufacturing Systems with PLCs (dostępne on-line)</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykłady	15	
2. Laboratoria	15	
3. Zajęcia projektowe	10	
4. Konsultacje i egzamin	3	
5. Przygotowanie do zajęć projektowych, ćwiczeń laboratoryjnych i wykonanie sprawozdań	40	
6. Przygotowanie do egzaminu	30	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	113	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	43	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	70	3