

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Programowalne sterowniki logiczne</b>		Kod <b>1010311271010321903</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stoień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>1</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>1</b> Projekty/seminaria: <b>1</b>		Liczba punktów <b>5</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> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>5 100%</b> <b>5 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Michał Krystkowiak email: Michal.Krystkowiak@put.poznan.pl tel. 061 665 2388 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Zna zasady działania oraz parametry programowalnych sterowników logicznych PLC. Zna narzędzia uruchomieniowe i wybrane języki programowania układów PLC. Podstawowe wiadomości z zakresu automatyki.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umie programować oraz obsługiwać na poziomie ogólnym programowalne sterowniki logiczne.
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Potrąfi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania układów automatyki przemysłowej
<b>Cel przedmiotu:</b> Zapoznanie się z zasadami działania, obsługi i programowania sterowników PLC. Nabycie umiejętności projektowania systemów automatyki przemysłowej.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Powinien być w stanie: opisać zasadę działania systemów czasu rzeczywistego, w tym systemów bazujących na programowalnych sterownikach logicznych PLC i wskazać ich aplikacje przemysłowe - [K_W04+, K_W07++, K_W22+++] 2. Powinien być w stanie: wybrać języki programowania, narzędzia uruchomieniowe i protokoły komunikacyjne sterowników PLC - [K_W10++, K_W11+, K_W22+++]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Będzie potrafił: stosować wiedzę z zakresu m.in. automatyki przemysłowej w celu opracowania i zaimplementowania określonych algorytmów w sterownikach PLC - [K_U03 ++, K_U17 ++] 2. Będzie potrafił: stosować wybrane narzędzia symulacyjne oraz środowiska programistyczne wspomagające projektowanie układów automatyki - [K_U03 ++, K_U07 ++, K_U13+++]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania systemów elektroniczno-procesowowych - [K_K02 ++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Wykład                  ?ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze testowo-problemowym, ocenianie ciągle na każdym zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji)</p> <p>Zajęcia projektowe oraz ćwiczenia laboratoryjne:                  ?sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań w laboratorium,                  ?ocenie ciągle, premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami,                  ?ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją ćwiczenia laboratoryjnego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:                  ?proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,                  ?efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,                  ?umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Pojęcia systemu czasu rzeczywistego i programowalnych sterowników PLC. Możliwości aplikacyjne układów PLC. Architektura programowalnych sterowników przemysłowych oraz ich klasyfikacja. Charakterystyka cyklu programowego programowalnych sterowników logicznych. Narzędzia uruchomieniowe sterowników PLC ? języki programowania (LAD, STL, FBD). Charakterystyka podstawowych modułów rozszerzających sterowników PLC. Złożone systemy programowalnych sterowników logicznych ? protokoły komunikacyjne. Wizualizacja i sterowanie procesami automatyki z poziomu komputera PC.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<p>1. J. Kwaśniewski ? Sterowniki PLC w pracy inżynierskiej, PTC, Kraków 2008.                  2. T. Legierski , J. Kasprzyk, J. Wyrwał, J. Hajda ? Programowanie sterowników PLC. Wyd. Prac. Komp. J. Skalmierskiego, Gliwice, 1998.                  3. A. Król , J. Moczko-Król ? S5/S7 Windows. Programowanie i symulacja sterowników PLC firmy Siemens. Wyd. Nakom, Poznań, 2000.</p>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<p>1. S. Brock ? Sterowniki programowalne, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2000                  2. Dokumentacja techniczna sterowników PLC firmy Siemens</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Wykłady, laboratoria, projekty, konsultacje, egzamin		48
2. Zajęcia laboratoryjne, zajęcia projektowe, przygotowanie do zajęć, sprawozdania, realizacja projektu		35
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	70	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	48	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	35	3