

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Automatyka i robotyka przemysłowa</b>		Kod <b>1011101161010500545</b>
Kierunek studiów <b>Engineering Management - studia stacjonarne I</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>15</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</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>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> Dr inż. Marcin Kielczewski email: marcin.kielczewski@put.poznan.pl tel. 61 665 2848 Wydział Informatyki ul. Strzelecka 11, 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z algebry liniowej, algebry Boole'a, technologii informacyjnych i podstaw programowania
2	<b>Umiejętności:</b>	Pozyskiwanie informacji z literatury i dokumentacji technicznych (także w języku angielskim), praca w zespole, zastosowanie narzędzi informatycznych
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Świadomość zagrożeń w trakcie pracy z urządzeniami mechanicznymi i elektrycznymi, poczucie odpowiedzialności za bezpieczeństwo innych osób
<b>Cel przedmiotu:</b> Zaprezentowanie wiedzy teoretycznej jak i praktycznej z zakresu podstaw automatyki i robotyki. W ramach przedmiotu prezentowane są treści związane z podstawami automatyzacji, układów regulacji automatycznej, sterowników PLC, budowy i programowania robotów przemysłowych oraz wybranych elementów pomiarowych w układach automatyki.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Student zna podstawowe pojęcia związane z automatyką, elementy układów automatycznej regulacji oraz zasadę działania i własności wybranych regulatorów. - [K04-InzA_W02] 2. Zna podstawowe pojęcia związane z robotyką, budowę i systemy programowania typowych manipulatorów przemysłowych, objaśnia dwa zadania związane z kinematyką manipulatora. - [K04-InzA_W02] 3. Zna budowę i zasadę działania sterowników PLC oraz podstawy ich programowania. - [K07-InzA_W5] 4. Zna wybrane typy czujników i urządzeń pomiarowych oraz zasadę ich działania. - [K07-InzA_W5]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Student powinien nazywać elementy i sygnały występujące w układach regulacji automatycznej, dobierać nastawy regulatorów na podstawie poznanych technik. - [K01-InzA_U5] 2. Obsługiwać wybrane typy manipulatorów przemysłowych, programować sekwencje ruchowe realizujące proste zadania manipulacji. - [K01-InzA_U6] 3. Opracować algorytm do realizacji wybranego zadania i zapisać go w systemie sterownika PLC w języku drabinkowym - [K01-InzA_U7]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Student powinien być świadomy niebezpieczeństw jakie może spotkać w warunkach przemysłowych przy kontakcie z manipulatorami przemysłowymi oraz konsekwencji zmian wprowadzanych w systemach sterowania. - [K01-InzA_K1] 2. Postępować zgodnie z regulaminem BHP i być dbały o bezpieczeństwo ludzi i urządzeń. - [K01-InzA_K2]		

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
<p>Ocena formująca:                      Sprawdzenie realizacji poszczególnych punktów ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie protokołu oraz rozwiązania powierzonych prostych zadań problemowych.                      Odpowiedzi na pytania dotyczące materiału przerobionego na poprzednich wykładach.                      Ocena podsumowująca:                      Ocena realizacji poszczególnych punktów ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie protokołu.                      Sprawdzian z wiedzy teoretycznej z materiału wykładowego.</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>1. Pojęcie automatyki, układu regulacji automatycznej (URA), przykładowe układy, elementy i klasyfikacja URA, narzędzia nadzoru procesów technologicznych, systemy SCADA.                      2. Regulatory: zadania regulatorów, typy i własności regulatorów, regulatory dwu i trójstawne, regulatory ciągłe PID, dobór nastaw regulatorów.                      3. Podstawowe pojęcia robotyki, typy i ogólna budowa robotów, zadania robotów przemysłowych, struktury kinematyczne, układy współrzędnych, reprezentacja lokalizacji, kinematyka manipulatora, systemy i języki programowania manipulatorów na przykładzie robotów KUKA i Staubli                      4. Budowa i zasada działania programowalnych sterowników logicznych PLC, cykl pracy sterownika, układy wejść i wyjść sterowników, języki programowania, podstawy programowania w języku drabinkowym.                      5. Budowa i zasada działania wybranych czujników i urządzeń pomiarowych stosowanych w automatyce i robotyce, czujniki zbliżeniowe do detekcji obecności, pomiaru odległości liniowych i przemieszczeń kątowych, pomiar temperatury, podstawowe informacje dotyczące przemysłowych systemów wizyjnych.</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<p>1. Wprowadzenie do robotyki: mechanika i sterowanie, J.J. Craig, WNT 1995                      2. Elementy, urządzenia i układy automatyki, J. Kostro, WSiP 1998                      3. Modelowanie komputerowe i obliczenia współczesnych układów automatyzacji, R. Tadeusiewicz, G.G. Piwniak, W.W. Tkaczow, W.G.Szaruda, K. Oprzędkiewicz, AGH 2004</p>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<p>1. Springer Handbook of Automation, S.Y. Nof (Edytor), Springer 2009                      2. Badanie i projektowanie układów regulacji, Z. Szopliński, WNT 1975                      3. Modelowanie i sterowanie robotów, K. Kozłowski, P. Dutkiewicz, W. Wróblewski, PWN 2003</p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykład	15	
2. Laboratoria	15	
3. Przygotowanie do laboratorium	10	
4. Konsultacje	10	
5. Zaliczenie i egzamin	10	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	35	1