

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Automatyka i robotyka przemysłowa		Kod 1011105361010500545
Kierunek studiów Inżynieria zarządzania - studia niestacjonarne I	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obieralny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 12 Ćwiczenia: - Laboratoria: 10 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Dr inż. Marcin Kielczewski email: marcin.kielczewski@put.poznan.pl tel. 61 665 2848 Wydział Informatyki ul. Strzelecka 11, 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z algebry liniowej, algebry Boole'a, technologii informacyjnych i podstaw programowania
2	Umiejętności:	Pozyskiwanie informacji z literatury i dokumentacji technicznych (także w języku angielskim), praca w zespole, zastosowanie narzędzi informatycznych
3	Kompetencje społeczne	Świadomość zagrożeń w trakcie pracy z urządzeniami mechanicznymi i elektrycznymi, poczucie odpowiedzialności za bezpieczeństwo innych osób
Cel przedmiotu: 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.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
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]		
Umiejętności:		
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]		
Kompetencje społeczne:		
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]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<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>		
Treści programowe		
<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>		
Literatura podstawowa:		
<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>		
Literatura uzupełniająca:		
<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>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykład	12	
2. Laboratoria	10	
3. Przygotowanie do laboratorium	25	
4. Konsultacje	15	
5. Zaliczenie i egzamin	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	72	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	37	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	35	1