

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Automatyka i robotyka przemysłowa		Kod 1011101261010500545
Kierunek studiów Inżynieria zarządzania - studia stacjonarne 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) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 1
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 %) 1 100% 1 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Marcin Kielczewski email: marcin.kielczewski@put.poznan.pl tel. 616652848 Wydział Informatyki ul. Piotrowo 3a, 61-138 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. Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu automatyki i robotyki przemysłowej - [K1A_W24] 2. Zna typowe technologie przemysłowe i w sposób pogłębiony zna technologie z zakresu automatyki i robotyki przemysłowej - [K1A_W27]		
Umiejętności:		
1. Potrafi dokonać krytycznej analizy procesów technologicznych produkcji maszyn i organizacji systemów produkcyjnych - [K1A_U16] 2. Potrafi dokonać identyfikacji zadań projektowych i rozwiązywać proste zadania projektowe w zakresie automatyki i robotyki przemysłowej - [K1A_U17] 3. Potrafi zastosować typowe metody rozwiązywania prostych problemów z zakresu automatyki i robotyki przemysłowej - [K1A_U18]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje - [K1A_K08] 2. Ma świadomość, że kreowanie produktów zaspakajających potrzeby użytkowników wymaga podejścia systemowego z uwzględnieniem zagadnień technicznych, ekonomicznych, marketingowych, prawnych, organizacyjnych i finansowych - [K1A_K09]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Laboratorium: ocena formująca - sprawdzanie realizacji poszczególnych punktów ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie protokołu oraz rozwiązania powierzonych prostych zadań problemowych, ocena podsumowująca - ocena realizacji poszczególnych punktów ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie protokołu.</p> <p>Wykład: ocena formująca - odpowiedzi na pytania dotyczące materiału przerobionego na poprzednich wykładach, ocena podsumowująca - 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.</p> <p>2. Regulatory: zadania regulatorów, typy i własności regulatorów, regulatory dwu i trójstawne, regulatory ciągłe PID, dobór nastaw regulatorów.</p> <p>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</p> <p>4. Budowa i zasada działania programowalnych sterowników logicznych PLC, cykl pracy sterownika, układy wejść i wyjść sterowników, języki programowania, podstawy programowania w języku drabinkowym.</p> <p>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> <p>Metody nauczania: wykład informacyjny, wykład problemowy; metody samodzielnego uczenia się: klasyczna metoda problemowa (formułowanie problemu, weryfikacja, ocena pracy ucznia), metoda studium przypadku; metody dyskusji: seminarium, wykład studenta, burza mózgów, metaplan (wnioski z dyskusji w zespołach prezentowanych na forum w formie plakatu, prezentacji multimedialnej); praktyczne i praktyczne metody: ćwiczenia słuchowe, rozwiązywanie zadań poznawczych.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Wybrane zagadnienia z automatyki i robotyki / Stanisław Flaga, Dariusz Grzybek, Andrzej Jurkiewicz, Janusz Kowal, Krzysztof Lalik, Filip Lejman, Dorota Marszałik, Piotr Micek, Agata Nawrocka, Kamil Zając. Kraków : Katedra Automatykacji Procesów Akademia Górniczo-Hutnicza, 2016.</p> <p>2. Podstawy automatyki i robotyki / Renata Kalicka. Gdańsk : Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2016.</p> <p>3. Laboratorium automatyki i robotyki / Wiktor Hudy, Kazimierz Jaracz. Kraków : Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, 2013</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych / Gabriel Kost, Piotr Łebkowski, Łukasz N. Węsierski. Warszawa : Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, cop. 2013.</p> <p>2. Polskie innowacje w automatyce i robotyce / [red. nauk. Małgorzata Kaliczyńska]. Warszawa : Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP, 2013.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykład	15	
2. Laboratoria	15	
3. Konsultacje	10	
4. Zaliczenie i egzamin	5	
5. Przygotowanie do laboratorium	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	0