

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy teorii sygnałów, systemów i informacji		Kod 1011101261011100001
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		Podział ECTS (liczba i %)
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_W05]		
4. Zna wybrane typy czujników i urządzeń pomiarowych oraz zasadę ich działania. - [K07-InzA_W05]		
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: Sprawdzanie realizacji poszczególnych punktów ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie protokołu oraz rozwiązania powierzonych prostych zadań problemowych. Odpowiedzi na pytania dotyczące materiału przerobionego na poprzednich wykładach.</p> <p>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.</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 DYDAKTYCZNE WYKŁAD: wykład integracyjny, praca zespołowa ĆWICZENIA: odgrywanie ról, praca zespołowa, burza mózgów, metaplan, gry negocjacyjne</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <p>1. Teoria i inżynieria systemów - zasady i zastosowania myślenia systemowego : dla studentów wydziałów politechnicznych / Czesław Cempel. Radom : Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji - PIB, 2008.</p> <p>2. Sygnały, modulacje i systemy : laboratorium : praca zbiorowa / Marek Bury [et al.] ; pod red. Kajetany Snopek. Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2013</p> <p>3. Laboratorium systemów sterowania / Marcin Honkisz, Andrzej Maczyński. Bielsko-Biała : Wydawnictwo Naukowe Akademii Techniczno-Humanistycznej, 2015.</p>		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>1. Sygnały i systemy / Jacek M. Wojciechowski. Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2008.</p> <p>2. Teoria sygnałów i systemów dynamicznych dla automatyków / Krzysztof Patan. Głogów : Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa, cop. 2011.</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykład	15	
2. Laboratoria	15	
3. Przygotowanie do laboratorium	5	
4. Konsultacje	5	
5. Zaliczenie i egzamin	5	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	45	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	0