

Rok akademicki:	2012/2013	Grupa przedmiotów:	podstawowych	Numer katalogowy:	ZIP//SS/39
-----------------	-----------	--------------------	--------------	-------------------	-------------------

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych			ECTS 2)	4
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Automation and robotisation of production processes				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Zarządzanie i inżynieria produkcji				
Koordynator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr inż. Robert Sałat				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Dr inż. Krzysztof Korpysz				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Podstaw Inżynierii, Zakład Gospodarki Energetycznej				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :					
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień I rok 3	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	letni	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ :	polski		
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu automatyki dotyczącej: identyfikacji i modelowania obiektów liniowych i nieliniowych układów automatyki, regulatorów, w tym analogowych i cyfrowych z algorytmem PID, doboru nastaw regulatorów, oceny jakości regulacji i stabilności układów, zastosowania układów regulacji i sterowania oraz sterowników PLC i robotów w maszynach i urządzeniach rolniczych oraz przemyśle spożywczym. Zasady doboru stopnia automatyzacji i robotyzacji; eksploatacja i niezawodność systemów automatycznych i zrobotyzowanych. Konsekwencje automatyzacji i robotyzacji w gospodarce żywnościowej.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) Wykład.....; liczba godzin .30.; b) Ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin .30.;				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykłady z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych. Ćwiczenia laboratoryjne w zespołach roboczych. Samodzielne przygotowanie do wykonywania ćwiczeń. Aktywne realizowanie pomiarów na podstawie przygotowania i skryptu. Opracowywanie wyników w postaci sprawozdań. Ocena sprawozdań, Sprawdzanie opanowania przedmiotu poprzez sprawdzian pisemny zaliczeniowy.				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	W ramach wykładów studenci poznają następujące zagadnienia: Urządzenie sterujące i obiekt sterowania. Sygnały ich cechy i rodzaje. Podstawowe człony dynamiczne. Charakterystyki statyczne i dynamiczne, identyfikacja obiektów i systemów. Algebra schematów blokowych układów automatyki. Regulatory - klasyfikacja, charakterystyki skokowe, regulacja ciągła PID. Stabilność liniowych UAR, kryteria stabilności. Dokładność statyczna, jakość dynamiczna, dobór nastaw. Struktury układów regulacji. Układy nieliniowe, regulacja dwustawna. Cyfrowe układy sterowania. Wykorzystanie systemów SCADA, HMI i sieci przemysłowych w automatyce. Przykłady automatyzacji w maszynach rolniczych i przemyśle spożywczym. Wykorzystanie sterowników programowalnych w układach sterowania. Na pierwszych zajęciach ćwiczeniowych studenci są szkoleni z zakresu BHP, są zapoznawani z podstawową aparaturą i poznają obsługę i technikę wykonywania pomiarów. W ramach ćwiczeń studenci przeprowadzają następujące badania: charakterystyki czujników temperatury. Wyznaczanie i analiza charakterystyk skokowych obiektu cieplnego i zbiornika z wodą. Badanie statycznych i dynamicznych właściwości regulatorów PID. Badanie sekwencyjnego układu sterowania, wykorzystanie sterowników programowalnych PLC w układach sterowania. Badanie układu dwupołożeniowej regulacji temperatury. Badanie właściwości jednoobwodowych UAR. Dobór optymalnych nastaw regulatorów wg kryterium Zieglera Nicholasa. Badanie jakości regulacji.				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Matematyka, Fizyka				
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Znajomość zagadnień z matematyki, fizyki oraz Inżynierii elektrycznej				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 – Student zna i rozumie budowę i zasadę działania podstawowych elementów i układów automatyki 02 – Student potrafi interpretować charakterystyki układów automatyki	03 – Rozumie i stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa. 04 – Potrafi ocenić jakość regulacji. - 05 – Student potrafi współdziałać z innymi studentami przeprowadzając eksperyment			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Oceniane pisemne sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń i pomiarów. Sprawdzian pisemny na zakończenie semestru obejmujący materiał wykładowy i ćwiczeniowy. Egzamin pisemny i ustny.				

Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	karty imienne studenta, sprawozdania, zestaw pytań z kolokwium z oceną
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Zaliczenie ćwiczeń: Kolokwium wstępne na 12 ćwiczeniach 25% Sprawozdania – 25% Kolokwium końcowe 50% Egzamin:
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Sala dydaktyczna, laboratorium
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	1. Chochowski A i in.: <i>Laboratorium automatyki</i> . Warszawa. Wyd. SGGW 1999 2. Żelazny M.: <i>Podstawy automatyki</i> . Warszawa. PWN 1976 3. Sałat R., Korpysz K., Obstawski P.: <i>Wstęp do programowania sterowników PLC</i> . WKI 2010 4. Kowal J.: <i>Podstawy automatyki</i> . Kraków 2004 5. Gessing R.: <i>Podstawy automatyki</i> . Wyd. 3 zm. Gliwice 2001
UWAGI ²⁴⁾ :	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS2:	110 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2,6 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1,8 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾ :

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	01 – Student zna i rozumie budowę i zasadę działania podstawowych elementów i układów automatyki	K_W03, K_W04, K_W05
02	02 – Student potrafi interpretować charakterystyki układów automatyki	K_U07, K_U09
03	03 – Rozumie i stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa.	K_U07, K_U09
04	04 – Potrafi ocenić jakość regulacji	K_U07, K_U09
05	05 – Student potrafi współdziałać z innymi studentami przeprowadzając eksperyment	K_K02