

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	AiR_PA_1/7
Nazwa modułu	Propedeutyka automatyki
Nazwa modułu w języku angielskim	Propedeutics automatic
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Specjalność	Automatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Automatyki i Robotyki
Koordinator modułu	Dr hab. inż. Jerzy Stamirowski
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot podstawowy
Status modułu	przedmiot obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr pierwszy
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	fizyka
Egzamin	nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30	-	-	-	-

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z dziedziny automatyki i robotyki. Poznanie i zrozumienie podstawowych funkcji i zasad sterowania i regulacji oraz zasad działania elementów układów sterowania. Poznanie przykładów praktycznej realizacji układów sterowania w automatyzacji procesów wytwarzania.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma podstawową wiedzę w zakresie podstawowych pojęć i technik sterowania: obiekt, proces, sterowanie, regulacja, struktura układów sterowania, zadania układów sterowania, własności obiektów i procesów, sterowanie scentralizowane i rozproszone, struktury wielowarstwowe, sterowanie mechaniczne, pneumatyczne, hydrauliczne, binarne i cyfrowe	wykład	K_W20 K_W21	T1A_W05 T1A_W06 InzA_W01
W_02	Student ma podstawową wiedzę w zakresie technik regulacji: człony układów regulacji, regulatory, układy regulacji	wykład	K_W20 K_W21	T1A_W05 T1A_W06 InzA_W01
W_03	Student ma podstawową wiedzę w zakresie elementów układów sterowania: sensory, elementy wykonawcze i zawory sterujące, elementy i urządzenia sterujące	wykład	K_W20 K_W21	T1A_W05 T1A_W06 InzA_W01
W_04	Student ma podstawową wiedzę w zakresie praktycznej realizacji układów sterowania w automatyzacji i robotyzacji procesów wytwarzania.	wykład	K_W20 K_W21	T1A_W05 T1A_W06 InzA_W01
U_01	Student potrafi zaplanować proces realizacji prostego układu regulacji automatycznej	wykład	K_U25	T1A_U14 T1A_U16 InzA_U06 InzA_U08
U_02	Student potrafi dostrzegać aspekty pozatechniczne : środowiskowe, humanistyczne, prawne, ekonomiczne w automatyzacji procesów wytwarzania	wykład	K_U10	T1A_U10 InzA_U03
K_01	Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcania – podnoszenia kompetencji	wykład	K_K01	T1A_K01
K_02	Ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera automatyka i robotyka w tym humanizacji pracy, wpływu na środowisko i ważności podejmowanych decyzji.	wykład	K_K02	T1A_K02 InzA_K01

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawowe pojęcia: automatyka i automatyzacja, obiekt i proces w automatyce, sterowanie i regulacja, układy regulacji	W_01
2	Podstawowe pojęcia: zadania układów sterowania, własności obiektów i procesów, struktura układów sterowania, sterowanie scentralizowane i rozproszone, struktury wielowarstwowe.	W_01
3	Podstawowe wiadomości: sterowanie mechaniczne, pneumatyczne, hydrauliczne, binarne i cyfrowe, sterowniki programowalne	W_01
4	Techniki regulacji, człony układów regulacji	W_02

5	Regulatory i układ regulacji. Zalecenia dotyczące stosowania i przykłady zastosowań	W_02 U_01
6	Podstawowe elementy układów automatyki: sensoryka (sensory analogowe, binarne, cyfrowe). Systemy wizyjne,	W_03 U_01
7	Podstawowe elementy układów automatyki: elementy wykonawcze, zawory sterujące.	W_03 U_01
8	Elementy i urządzenia sterujące (regulatory, sterowniki PLC), systemy SCADA i HMI, elementy pomocnicze.	W_03 U_01
9	Technika sterowania numerycznego	W_03 U_01
10	Praktyczna realizacja układów automatyki – historia i tendencje rozwoju automatyzacji:	W_04 K_01
11	Automatyzacja w przemyśle maszynowym: automatyzacja procesów technologicznych obróbki, kontroli, montażu,	W_04 U_01
12	Podstawy robotyki: historia i tendencje rozwoju robotyki, klasyfikacja robotów, konfiguracje mechaniczne robotów i ich elementy konstrukcyjne.	W_04 K_01
13	Sterowanie robotów i manipulatorów. Obsługa i programowanie robotów przemysłowych.	W_04 U_01
14	Podstawowe zrobotyzowane technologie Roboty mobilne i usługowe. Elastyczne linie produkcyjne.	W_04 U_01
15	Standaryzacja i certyfikacja. Bezpieczeństwo	K_02 U_01

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01 do W_04 U_01	Końcowy sprawdzian pisemny Pytania i zagadnienie z pełnego zakresu wiedzy objętego programem wykładu. Ocena studenta uzależniona od ilości zdobytych punktów.
W_01 do W_04 U_01	Sprawdzian pisemny cząstkowy. Ocena uwzględniana przy ocenie końcowej.
K_01 K_01 U_02	Obserwacja postawy studenta podczas zajęć dydaktycznych.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30h
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5h
7	Udział w sprawdzianie końcowym	5h
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	40h
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	2,0 ECTS
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15h
15	Przygotowanie do sprawdzianów cząstkowych	5h
18	Przygotowanie do sprawdzianu końcowego	15h

20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	35h
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,0 ECTS
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75h
23	Punkty ECTS za moduł	3,0 ECTS
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<p>[1]. Olszewski Mariusz i inni. Podstawy mechatroniki. Wydawnictwo rea za zgodą Wydawnictwa Europa-Lehrmittel, Warszawa 2006</p> <p>[2]. Olszewski Mariusz i inni. Urządzenia i systemy mechatroniczne t.1 i .t2. Wydawnictwo rea za zgodą Wydawnictwa Europa-Lehrmittel, Warszawa 2010</p> <p>[3]. Klimasara W. J. Pilat Z.: Podstawy automatyki i robotyki, WSiP Warszawa 2006</p> <p>[4]. Praca zbiorowa pod redakcją .Marciniaka M.; Elementy automatyzacji we współczesnych procesach wytwarzania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007</p> <p>[5]. Kowalski T. , Lis G., Szenajch W.: Technologia i automatyzacja montażu maszyn, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006</p> <p>[6]. Kostro J.: Elementy urządzenia i układy automatyki. WSiP Warszawa 1983</p> <p>[7]. Dąbrowski A. Automatyka. Podstawy teorii. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2008</p>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	