

Karta modułu/przedmiotu

Wypełnia Zespół Kierunku	Nazwa modułu (bloku przedmiotów): PODSTAWY AUTOMATYKI I ROBOTYKI					Kod modułu: C.4	
	Nazwa przedmiotu: PODSTAWY AUTOMATYKI I ROBOTYKI					Kod przedmiotu: C.4	
	Nazwa jednostki organizacyjnej prowadzącej przedmiot / moduł: INSTYTUT POLITECHNICZNY						
	Nazwa kierunku: MECHANIKA I BUDOWA MASZYN						
	Forma studiów: STACJONARNE			Profil kształcenia: PRAKTYCZNY		Poziom kształcenia: STUDIA I STOPNIA	
	Rok / semestr: II/4			Status przedmiotu /modułu: OBOWIĄZKOWY		Język przedmiotu / modułu: POLSKI	
	Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium	inne (wpisać jakie)
	Wymiar zajęć (godz.)	15	-	30	-	-	-

Koordynator przedmiotu / modułu	dr hab. inż. Cezary Orlikowski, prof. PWSZ
Prowadzący zajęcia	dr hab. inż. Cezary Orlikowski, prof. PWSZ dr inż. Henryk Olszewski
Cel kształcenia	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i metodami z zakresu automatyki oraz robotyki.
Wymagania wstępne	Podstawowe zagadnienia z zakresu matematyki i fizyki

EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Nr efektu uczenia się/ grupy efektów	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
01	Zna i opisuje podstawowe pojęcia dotyczące automatyki i robotyki	K1M_W04
02	Potrafi klasyfikować układy automatycznego sterowania oraz roboty i manipulatory	K1M_W04 K1M_U15
03	Zna główne cele i zastosowania oraz znaczenie automatyzacji i robotyzacji	K1M_W04 K1M_W13 K1M_K02
04	Potrafi analizować strukturę i elementy typowych układów sterowania	K1M_W04 K1M_W13 K1M_U15
05	Potrafi analizować i oceniać działanie prostych układów automatycznego sterowania	K1M_W04 K1M_U06 K1M_U15 K1M_U19
06	Potrafi programować działanie wybranych konstrukcji robotów	K1M_W04 K1M_U15 K1M_U23

TREŚCI PROGRAMOWE

Wykład

Układ regulacji automatycznej. Układy ciągłe i dyskretnie. Układy ze sprzężeniem zwrotnym. Człony składowe układu automatycznej regulacji. Zastosowanie przekształcenia Laplace'a. Pojęcie transmitancji operatorowej. Schematy blokowe i metody ich przekształcania. Sprzężenie zwrotne. Klasyfikacja i przykłady członów. Charakterystyki czasowe. Własności układów ze sprzężeniem zwrotnym. Regulatory. Regulator PID. Dobór nastaw regulatora. Podstawowe informacje o układach przełączających. Regulacja 2. położeniowa. Wybrane elementy i urządzenia automatyki.

Podstawowe pojęcia, definicje robotyki. Rodzaje robotów. Przykłady konstrukcji i ich zastosowań. Struktury kinematyczne robotów. Człony robotów. Elementy kinematyki i dynamiki robotów. Hierarchiczna struktura sterowania robota.

Zastosowanie oraz znaczenie automatyzacji i robotyzacji.

Laboratorium

Automatyka (15 godz.): Wprowadzenie do programu Simulink. Badanie własności układów dynamicznych za szczególnym uwzględnieniem układów ze sprzężeniem zwrotnym. Badanie podstawowych członów automatyki. Dobór struktury i nastaw regulatorów w typowych układach sterowania ze sprzężeniem zwrotnym.

Robotyka: (15 godz.): Budowa i programowanie robotów stacjonarnych. Budowa i programowanie robotów mobilnych.

Literatura podstawowa	Perycz S.: Podstawy automatyki. Skrypt PG. Orlikowski C. Wittbrodt E.: Podstawy automatyki i sterowania. T. 2. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. Morecki A., Knapczyk J.: Podstawy robotyki : teoria i elementy manipulatorów i robotów, Wydaw. Nauk.-Tech.
Literatura uzupełniająca	Perycz S., Zarzycki S.: Zbiór zadań z podstaw automatyki, Skrypt PG. Orlikowski C. Wittbrodt E.: Podstawy automatyki i sterowania. T. 2. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. Kostro J.: Elementy, urządzenia i układy automatyki, Wydaw. Szkolne i Pedagogiczne. Craig J.: Wprowadzenie do robotyki. Mechanika i sterowanie. WNT.
Metody kształcenia	Wykład: częściowo tradycyjny, częściowo prezentacja multimedialna. Laboratorium automatyki: zajęcia na stanowiskach z modelami układów sterowania i oprogramowaniem do symulacji komputerowej. Laboratorium robotyki: zajęcia z wykorzystaniem robotów dydaktycznych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się/grupy efektów
Zaliczenie pisemne i ustne		01, 02, 03, 04
Sprawdzian praktyczny na zakończenie zajęć laboratoryjnych z automatyki		05
Praktyczny sprawdzian na zakończenie zajęć laboratoryjnych z robotyki (praca zespołowa)		06
Formy i warunki zaliczenia	Wykład: zaliczenie pisemne (teoria + minizadanie zawodowe dotyczące projektowania prostego układu sterowania); zaliczenie ustne (dodatkowa weryfikacja założonych efektów kształcenia) Laboratorium automatyki : zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych i zaliczenie sprawdzianu praktycznego (dobór nastaw regulatora) Laboratorium robotyki : programowanie robota dydaktycznego (praca zespołowa)	

NAKLAD PRACY STUDENTA		
Rodzaj działań/zajęć	Liczba godzin	
	Ogółem	W tym zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem zawodowym
Udział w wykładach	15	-
Samodzielne studiowanie	10	-
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	30
Samodzielne przygotowywanie się do ćwiczeń	30	30
Przygotowanie projektu / eseju / itp.	-	-
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	10	-
Udział w konsultacjach	5	3
Inne	-	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	100	63
Liczba punktów ECTS za przedmiot	4	
Liczba punktów ECTS związana z zajęciami praktycznymi	2,5	
Liczba punktów ECTS za zajęciach wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	2	