

KARTA KURSU

Nazwa	Podstawy automatyki i robotyki
Nazwa w j. ang.	Automation and Robotics

Koordynator	dr inż. Wiktor Hudy	Zespół dydaktyczny
		Mgr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest:

- poznanie funkcjonowania układów sterowania i układów automatycznej regulacji, metod opisu matematycznego tych układów,
- badanie stanów dynamicznych, elementów i układów automatyki, rodzajów regulatorów i metod nastawiania ich parametrów,
- poznanie kryteriów stabilności układów,
- poznanie budowy i działania kinematyki robotów,
- nabycie umiejętności programowania robotów i znajomości rodzajów robotów.

Przedmiot prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Student ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki i fizyki. Zna rachunek wektorowy oraz macierzowy. Posiada wiedzę dotyczącą metod rozwiązywania równań różniczkowych i całek. Rozumie podstawowe zjawiska fizyczne. Zna przekształcenie Fourier'a i szereg Fourier'a
Umiejętności	Posługuje się metodami rachunkowymi w praktyce obliczeniowej. Potrafi interpretować uzyskane wyniki działań matematycznych. Rozwiązuje równania algebraiczne, układy równań w dziedzinie liczb rzeczywistych i zespolonych. Oblicza całki i pochodne. Komunikuje się w stopniu umożliwiającym współpracę w grupie. Umie w stopniu podstawowym dokonywać pomiarów elektrycznych.
Kursy	Matematyka, Fizyka

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 – zna podstawy teorii, strukturę i wybrane przykłady zastosowań układów automatycznej regulacji w otoczeniu człowieka, w celu samoczynnego sterowania, regulowania i kontrolowania różnych procesów, operacji, działań itp.	K_W01, K_W08
	W02 – zna sposoby opisu obiektów automatyki, modele matematyczne podstawowych członów dynamicznych i regulatorów typu P, I, PI, PD, PID, schematy blokowe i działania na tych schematach.	K_W01, K_W08, K_W10
	W03 – zna strukturę manipulatorów i robotów, metod sterowania manipulatorów oraz układy komunikowania się z otoczeniem za pomocą czujników,	K_W01, K_W06, K_W08

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 – umie konstruować modele matematyczne elementów i układów automatyki, umie badać własności dynamiczne tych układów, dokonać oceny jakości regulacji, stabilności i doboru parametrów regulatora.	K_U01, K_U05, K_U06, K_U08, K_U15
	U02 – umie programować wybrane modele robotów	K_U01, K_U05, K_U08, K_U11, K_U15, K_U17, K_U23
	U03 – umie ocenić jakość regulacji stosując wybrane metody	K_U01, K_U05, K_U08, K_U10, K_U15

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 – potrafi pracować w grupie,	K_K01, K_K04
	K02 – profesjonalnie realizuje swoje zadania	K_K05

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	10					15					

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład i ćwiczenia laboratoryjne. Na zajęciach studenci są podzieleni na zespoły. Każdy zespół przeprowadza niezależnie doświadczenia. Po zakończonych zajęciach studenci są obowiązani do dostarczenia prowadzącemu sprawozdań ze wszystkich ćwiczeń.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X	X		X					X
W02					X	X		X					X
W03					X	X		X					X
U01					X		X	X					X
U02					X		X	X					X
U03					X		X	X					X
K01					X		X	X					
K02					X		X	X					X

Kryteria oceny	Ćwiczenia laboratoryjne Bieżące ocenianie, kolokwium ustne przeprowadzane na końcu semestru.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. podstawy teorii, struktura i wybrane przykłady zastosowań układów automatycznej regulacji w otoczeniu człowieka, w celu samoczynnego sterowania, regulowania i kontrolowania różnych procesów, operacji, działań itp.
2. sposoby opisu obiektów automatyki, modele matematyczne podstawowych członów dynamicznych i regulatorów typu P, I, PI, PD, PID,
3. schematy blokowe i działania na tych schematach.
4. struktura manipulatorów i robotów, metod sterowania manipulatorów oraz układy komunikowania się z otoczeniem za pomocą czujników.
5. Programowanie robotów

Wykaz literatury podstawowej

- Franaszek M., Jaracz K.: Wprowadzenie do automatyki, cybernetyki, informatyki cz.I. WN WSP, Krakow, 1990.
- Jaracz K.: Rachunek operatorowy Laplace’a i jego zastosowanie. WN WSP, Krakow, 1990.
- Jaracz K., Mendrek-Kukułka E.: Zbior zadań z podstaw automatyki. WN WSP, Krakow 1990
- Szklarski L., Jaracz K.: Zastosowanie rachunku operatorowego Laplace’a do zagadnień napędu elektrycznego. PWN, Warszawa 1984

Wykaz literatury uzupełniającej

- Jaracz K., Urbańska-Maciejewska M.: Postawy automatyki. WN WSP, Krakow 1985
- Morecki A., Knapczyk J.(red.): Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorow i robotow. WNT, Warszawa, 1994.
- Siemieniako F., Gawrysiak M.: Automatyka i robotyka. WSiP,Warszawa 1996.
- Ramos Arreguin J. M.: Automation and Robotics, Publisher: InTech 2008, ISBN-13:9783902613417
- anglojęzyczne instrukcje obsługi wybranych robotów

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		60
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2