

Automatic Control and Robotics - course description

General information	
Course name	Automatic Control and Robotics
Course ID	06.1-WM-MiBM-P-40_15L_pNadGenTIRM0
Faculty	Faculty of Mechanical Engineering
Field of study	Mechanical Engineering / Construction and Use of Vehicles
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2016/2017

Course information	
Semester	2
ECTS credits to win	4
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	prof. dr hab. inż. Mirosław Galicki

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade
Lecture	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

Zapoznanie studentów z teoretycznymi i praktycznymi zagadnieniami z zakresu automatyki i robotyki. Zapoznanie studentów z metodami modelowania układów automatyki, układami sterowania, budową, kinematyką i dynamiką robotów przemysłowych. Nabycie praktycznej umiejętności realizacja wybranych układów automatyki.

Prerequisites

PODSTAWY Z ZAKRESU MATEMATYKI, FIZYKI, ELEKTROTECHNIKI

Scope

Treść wykładowa.

Pojęcia podstawowe z zakresu automatyki i robotyki. Właściwości statyczne i dynamiczne elementów oraz układów automatyki. Rodzaje i struktury układów sterowania. Elementy układów regulacji, regulatory-dobór nastaw. Modele układów dynamicznych i sposoby ich analizy. Transmitancja operatorowa i widmowa. Badanie stabilności. Projektowanie układów sterowania. Rodzaje robotów i ich konstrukcje. Podstawy kinematyki i dynamiki robotów. Podstawy sterowania i programowania robotów. Równania stanu. Dyskretny układy regulacji. Sterowanie procesami dyskretnymi. Sterowanie sekwencyjne, symulacje.

Treść laboratoryjna

Właściwości statyczne wzmacniacza typu dysza-przysłona. Przetwornik elektro-pneumatyczny, badanie właściwości statycznych. Badanie właściwości statycznych pneumatycznego przyrządu pierwiastkującego. Badanie właściwości statycznych elementów logicznych systemu MERALOG. Budowa kombinacyjnych układów logicznych z elementów logicznych typu NOR/NAND. Budowa kombinacyjnych układów logicznych z elementów logicznych typu NOR/NAND. Badanie właściwości statycznych pneumatycznych wzmacniaczy mocy oraz ich identyfikacja. Synteza pneumatycznych układów automatyki. Analiza układów kinematycznych robotów i manipulatorów. Przerzutniki.

Teaching methods

Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Burza mózgów (w niektórych tematach wykładowych). Praca z literaturą fachową. Praca zespołowa w trakcie wykonania ćwiczeń laboratoryjnych.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student zna podstawowe pojęcia automatyki i robotyki	K_W08	an evaluation test	Lecture
Ma wiedzę na temat podstawowych struktur układów sterowania, regulatorów oraz modelowania układów automatyki.	K_W22	an evaluation test	Laboratory
Potrafi na podstawie danych literaturowych przygotować koncepcję rozwiązania z słownego opisu działania układu sterowania.	K_U01	- an oral response - carrying out laboratory reports	Laboratory
Potrafi zamodelować podstawowe układy sterowania przy użyciu logicznych elementów automatyki i układów sekwencyjnych.	K_W08	- an oral response - carrying out laboratory reports	Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Potrafi przeprowadzić analizę kinematyczną robotów i manipulatorów przemysłowych	• K_U16	• an oral response • carrying out laboratory reports	• Laboratory
Potrafi współpracować w grupie (grupa 2 osobowa) w celu opracowania wybranego układu sterowania	• K_K03	• activity during the classes • an ongoing monitoring during classes	• Laboratory

Assignment conditions

Wykład – warunkiem zaliczenia części wykładowej jest kolokwium zaliczeniowe w postaci pracy pisemnej (test)

Zajęcia laboratoryjne – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen sporządzonych sprawozdań ze wszystkich zajęć laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu z uwzględnieniem obecności i aktywności studenta na zajęciach.

Recommended reading

1. Kaczorek T. Teoria sterowania i systemów. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999,
2. Mazurek J., Vogt H., Źydanowicz W. Podstawy automatyki Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1990, 1992 i nowsze.
3. Praca zbiorowa Ćwiczenia laboratoryjne z podstaw automatyki Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1995.
4. Red. Mikulczyński T. Podstawy automatyki Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1995,
5. Łasiński K. Elementy automatyki dla mechaników – skrypt. Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Zielonej Górze, 1993.

Further reading

1. Pełczewski W. Teoria sterowania WNT, Warszawa 1980.
2. Markowski A., Kostro J., Lewandowski A. AUTOMATYKA w pytaniach i odpowiedziach WNT, Warszawa 1985.

Notes

Modified by prof. dr hab. inż. Mirosław Galicki (last modification: 26-09-2016 14:11)

Generated automatically from SylabUZ computer system