

Measurement Systems in Control Engineering - course description

General information	
Course name	Measurement Systems in Control Engineering
Course ID	06.1-WM-MiBM-AiOPP-P-05_15
Faculty	Faculty of Mechanical Engineering
Field of study	Mechanical Engineering / Automation and Organization of Production Processes
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2016/2017

Course information	
Semester	6
ECTS credits to win	3
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	- dr hab. inż. Piotr Kuryło, prof. UZ - dr inż. Edward Tertel - dr inż. Joanna Cyganiuk

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
Lecture	15	1	9	0,6	Credit with grade
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade
Project	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

Celem przedmiotu jest przedstawienie elementów nowoczesnego systemu informacyjno-pomiarowego wykorzystywanego w szerokopojętej automatyce. Celem wykładu jest także przedstawienie wirtualnych przyrządów pomiarowych służących zarówno do pełnej kontroli przebiegu procesu jak i ich wizualizacji oraz modelowania.

Prerequisites

Kursu fizyki, Podstawy informatyki, Podstawy programowania w językach wyższego rzędu.

Scope

Treść wykładowa

Tradycyjny system pomiarowy. Podstawowe definicje związane z technikami pomiarowymi, podział metod pomiarowych i ogólne ich omówienie. Rola elektroniki i komputerów w rozwoju technik pomiarowych Wirtualne przyrządy pomiarowe. Podstawy programowania aplikacji w środowisku graficznym LabView. Stosowalność i ograniczenia różnych metod. Wzorce i standardy. Techniki ultradźwiękowe i laserowe. Zastosowanie technik fotograficznych i wideo oraz oprogramowania do analizy obrazu.

Treść laboratoryjna

Wykorzystanie systemu TestPoint do oprogramowania systemów pomiarowych. Wykorzystanie LabVIEW do oprogramowania systemów pomiarowych. Układy akwizycji sygnałów pomiarowych. Modułowy system pomiarowy. Elementy sieci komputerowych w systemach pomiarowych. Przetwarzanie sygnałów w komputerowych systemach pomiarowych.

Treść projektowa

W zakres tematyczny zajęć projektowych wchodzi: zagadnienia związane z projektowaniem wirtualnych przyrządów pomiarowych. Tematyka zajęć związana jest z opracowaniem koncepcji budowy wirtualnych przyrządów pomiarowych do: pomiaru wskaźników jakości regulacji na przykładzie obiektu cieplnego, modelowania podstawowych układów logicznych, układów kombinacyjnych, sekwencyjnych. W zakres tematyczny wchodzi ponadto zagadnienia związane z projektowaniem wirtualnych przyrządów pomiarowych w złożonych systemach wizualizacyjnych wybranych procesów produkcyjnych (tematy ustalone indywidualnie ze studentami).

Teaching methods

Wykłady z wykorzystaniem technik multimedialnych. Praca z literaturą fachową. Praca indywidualna i zespołowa w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych. Prezentacja rozwiązań, analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami.

Laboratoria z wykorzystaniem technik multimedialnych, stanowisk laboratoryjnych Festo Didactic – metody: problemowe, analiza przypadku,

Projekt – metoda problemowa, analiza przypadku, burza mózgu

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
---------------------	-----------------	-------------------------	----------------

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi opisać znaczenie podstawowych systemów pomiarowych stosowanych w automatyce przemysłowej	• K_W12	• a check work • an evaluation test	• Lecture
Student zna metody pomiarowe o ich znaczenie w procesach produkcyjnych.	• K_W16	• a check work • an evaluation test	• Lecture
Student zna podstawowe systemy informatyczne stosowane projektowaniu systemów pomiarowych .	• K_W22	• a check work • an evaluation test	• Lecture
Student zaprojektować proste systemy pomiarowe w wybranych systemach pomiarowych (np. LabView, TestPoint).	• K_U07	• a preparation of a project • a project • carrying out laboratory reports	• Laboratory • Project
Student potrafi samodzielnie zaprojektować architekturę systemu pomiarowego w wykorzystaniem wirtualnych przyrządów pomiarowych.	• K_U09 • K_U14	• carrying out laboratory reports	• Laboratory • Project
Student powinien być otwarty na współpracę w grupie oraz być kreatywnym w poszukiwaniu alternatywnych rozwiązań.	• K_K03	• an observation and evaluation of activities during the classes • carrying out laboratory reports	• Laboratory • Project

Assignment conditions

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form. Ocena z wykładu jest określana na podstawie końcowego kolokwium zaliczeniowego (praca pisemna) oraz oceny za opracowanie/zaprezentowanie pracy kontrolnej. Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych jest określana na podstawie: realizacji ćwiczeń laboratoryjnych oraz sprawozdań/raportów/opracowań będących efektem wykonania wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń. Ocena z projektu określana jest na podstawie opracowanego projektu i jego prezentacji. Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią ważoną z ocen za poszczególne formy zajęć, przy czym wagi wynoszą odpowiednio: .dla wykładu (0.4), dla laboratorium (0.3), dla projektu (0,3)

Recommended reading

1. Nawrocki W.: “Komputerowe systemy pomiarowe”, WKiŁ, Warszawa, 2002.
2. Sayood K.: „Kompresja danych – wprowadzenie”, Wydawnictwo RM, Warszawa, 2002.
3. Stabrowski M.M.: “Cyfrowe przyrządy pomiarowe”. PWN, Warszawa 2002
4. Winiecki W.: “Organizacja mikrokomputerowych systemów pomiarowych”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997.
5. Winiecki W., Nowak J., Stanik S.: „Graficzne zintegrowane środowiska programowe- do projektowania systemów pomiarowo-kontrolnych”, MIKOM, Warszawa, 2001.

Further reading

1. Dusza Jacek, Godtat Grażyna, Leśniewski Antoni :Podstawy miernictwa”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1998.
2. Świsulski Dariusz „Komputerowa technika pomiarowa”. Agenda Wydawnicza PAK-u, Warszawa 2005 r.

Notes

Modified by dr hab. inż. Piotr Kuryło, prof. UZ (last modification: 20-09-2016 12:01)

Generated automatically from SylabUZ computer system