

Systemy pomiarowe w automatyce - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Systemy pomiarowe w automatyce
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-AiOPP-P-05_15
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none">dr hab. inż. Piotr Kuryło, prof. UZdr inż. Edward Terteldr inż. Joanna Cyganiuk

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Projekt	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

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.

Wymagania wstępne

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

Zakres tematyczny

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 na 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 ustalane indywidualnie ze studentami).

Metody kształcenia

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

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna metody pomiarowe o ich znaczenie w procesach produkcyjnych.	<ul style="list-style-type: none">K_W16	<ul style="list-style-type: none">kolokwiumpraca kontrolna	<ul style="list-style-type: none">Wykład
Student potrafi opisać znaczenie podstawowych systemów pomiarowych stosowanych w automatyce przemysłowej	<ul style="list-style-type: none">K_W12	<ul style="list-style-type: none">kolokwiumpraca kontrolna	<ul style="list-style-type: none">Wykład
Student zaprojektować proste systemy pomiarowe w wybranych systemach pomiarowych (np. LabView, TestPoint).	<ul style="list-style-type: none">K_U07	<ul style="list-style-type: none">projektprzygotowanie projektuwykonanie sprawozdań laboratoryjnych	<ul style="list-style-type: none">LaboratoriumProjekt
Student zna podstawowe systemy informatyczne stosowane projektowaniu systemów pomiarowych .	<ul style="list-style-type: none">K_W22	<ul style="list-style-type: none">kolokwiumpraca kontrolna	<ul style="list-style-type: none">Wykład
Student potrafi samodzielnie zaprojektować architekturę systemu pomiarowego w wykorzystaniem wirtualnych przyrządów pomiarowych.	<ul style="list-style-type: none">K_U09K_U14	<ul style="list-style-type: none">wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	<ul style="list-style-type: none">LaboratoriumProjekt
Student powinien być otwarty na współpracę w grupie oraz być kreatywnym w poszukiwaniu alternatywnych rozwiązań.	<ul style="list-style-type: none">K_K03	<ul style="list-style-type: none">obserwacja i ocena aktywności na zajęciachwykonanie sprawozdań laboratoryjnych	<ul style="list-style-type: none">LaboratoriumProjekt

Warunki zaliczenia

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)

Literatura podstawowa

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.

Literatura uzupełniająca

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

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 05-05-2017 13:00)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ