

Współczesne metody pomiarowe - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Współczesne metody pomiarowe
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-AiOPP-D-23_22
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	1
Występuje w specjalnościach	Automatyzacja i organizacja procesów produkcyjnych
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr hab. inż. Piotr Kuryło, prof. UZ - dr inż. Edward Tertel

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
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Projekt	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przedstawienie nowoczesnych systemów informacyjno-pomiarowych wykorzystywanych w zaawansowanej automatyce. Celem wykładu jest także poszerzenie wiedzy o wirtualnych przyrządach pomiarowych służących do kontroli przebiegu procesów i ich wizualizacji oraz modelowania.

Wymagania wstępne

Podstawy automatyki, Podstawy informatyki, Podstawy programowania w językach wyższego rzędu. Wiadomości teoretyczne z kursu fizyki, inżynierii procesowej.

Zakres tematyczny

Treść wykładowa

Konfiguracja i struktura systemu pomiarowego, system interfejsu. Komputer do systemów pomiarowych. Systemy pomiarowe z interfejsem szeregowym. Interfejsy pomiarowe. System interfejsu szeregowego RS-232C. Transmisja w systemie interfejsu RS-232C. Interfejsy czujników inteligentnych. System interfejsu PROFIBUS, system interfejsu CAN, system interfejsu MicroLAN. Bezprzewodowe systemy pomiarowe. Komputerowe karty pomiarowe i przyrządy wirtualne.

Treść laboratoryjna

Wykorzystanie systemu TestPoint do oprogramowania systemów pomiarowych. Wykorzystanie LabVIEW do oprogramowania złożonych 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	Symbol efektówMetody weryfikacji	Forma zajęć
Student zaprojektować złożone systemy pomiarowe w wybranych systemach pomiarowych (np. LabView, TestPoint).	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Projekt • Ćwiczenia
Student potrafi samodzielnie zaprojektować architekturę złożonego systemu pomiarowego z wykorzystaniem wirtualnych przyrządów pomiarowych.	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • projekt • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Projekt • Ćwiczenia
Student zna współczesne metody pomiarowe o ich znaczenie w procesach produkcyjnych.	• kolokwium • praca kontrolna	• Wykład
Student powinien być otwarty na współpracę w grupie oraz być kreatywnym w poszukiwaniu alternatywnych rozwiązań.	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach • projekt • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Projekt • Ćwiczenia
Student zna systemy informatyczne stosowane projektowaniu systemów pomiarowych.	• kolokwium • praca kontrolna	• Wykład
Student zna znaczenie złożonych systemów pomiarowych stosowanych w zaawansowanej automatyce przemysłowej.	• kolokwium • praca kontrolna	• Wykład

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 Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1998.
2. Świsulski Dariusz „Komputerowa technika pomiarowa". Agenda Wydawnicza PAK-u , Warszawa 2005 r.

Uwagi

Błąd w punktach ECTS. Liczba godzin dydaktycznych 45 nie odpowiada liczbie punktów!.

Konieczna korekta !

Zmodyfikowane przez dr inż. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 22-04-2022 13:15)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ