

Przemysłowe systemy pomiarowe i przetworniki pomiarowe w mechatronice - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Przemysłowe systemy pomiarowe i przetworniki pomiarowe w mechatronice
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-MTR-D-23_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	3
Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr hab. inż. Piotr Kuryło, prof. UZ - prof. dr hab. inż. Mirosław Galicki

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

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przedstawienie systemów pomiarowych stosowanych w nowoczesnych systemach produkcyjnych. Celem jest także prezentacja elementów wykonawczych systemów informacyjno-pomiarowych wykorzystywanych w automatycznych systemach. Celem wykładu jest także przedstawienie rozszerzonych funkcji wirtualnych przyrządów pomiarowych służących kontroli przebiegu procesu jak 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

Tradycyjny system pomiarowy. Karty zbierania danych (DAQ). Wirtualne przyrządy pomiarowe. Podstawy programowania aplikacji w środowisku graficznym LabView. Podstawowe definicje związane z technikami pomiarowymi, podział metod pomiarowych i ogólne ich omówienie. Rola elektroniki i komputerów w rozwoju technik pomiarowych. Stosowność i ograniczenia różnych metod. Wzorce i standardy. Techniki ultradźwiękowe i laserowe.

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).

Metody kształcenia

Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Praca z książkami, standardami i indywidualna praca podczas opracowania zagadnień.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbol efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna rozszerzone funkcje nowoczesnych systemów pomiarowych.		- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - praca kontrolna	Wykład
Student potrafi określić rolę elektroniki i techniki komputerowej w rozwoju systemów pomiarowych oraz potrafi identyfikować system pomiarowy w przemysłowych systemach pomiarowych.		- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - praca kontrolna	Wykład
Student potrafi zastosować techniki ultradźwiękowe i laserowe w nowoczesnych systemach pomiarowych.		projekt	Projekt

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi stosować nowoczesne przetworniki pomiarowe w mechatronicznych systemach pomiarowych		• projekt	• Projekt
Student potrafi zaprojektować system pomiarowy w środowisku LabView.		• projekt	• Projekt

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form. Ocena z wykładu jest określana na podstawie końcowego egzaminu pisemnego (praca pisemna) oraz oceny za opracowanie/zaprezentowanie pracy kontrolnej. 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 egzaminu z wykładu (0.6), dla projektu (0.4).

Literatura podstawowa

1. Czajewski J.: "Podstawy metrologii elektrycznej", Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003.
2. Gajda J., Szyper M.: „Modelowanie i badania symulacyjne systemów pomiarowych”, Wydział EAIiE, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków.
3. Nawrocki W.: "Komputerowe systemy pomiarowe", WKiŁ, Warszawa, 2002.
4. Sayood K.: „Kompresja danych – wprowadzenie", Wydawnictwo RM, Warszawa, 2002.
5. Stabrowski M.M.: "Cyfrowe przyrządy pomiarowe". PWN, Warszawa 2002
6. Winiecki W.: „Organizacja mikrokomputerowych systemów pomiarowych", Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997.
7. 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

Uwaga do godzin i punktów ECTS

Zmodyfikowane przez dr inż. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 29-04-2021 22:55)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ