

Komputerowa technika pomiarowa - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Komputerowa technika pomiarowa
Kod przedmiotu	06.0-WE-AiRP-KTP
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Automatyka i robotyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Leszek Furmankiewicz

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	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- zapoznanie studentów z zasadami organizacji komputerowych systemów pomiarowych oraz z budową, zasadą działania i właściwościami elementów systemów pomiarowych,
- zapoznanie studentów ze technikami współpracy aparatury pomiarowej ze sprzętem komputerowym,
- ukształtowanie umiejętności w zakresie projektowania oprogramowania systemów pomiarowych,
- ukształtowanie umiejętności w zakresie projektowania struktury sprzętowej prostych systemów pomiarowych.

Wymagania wstępne

Metrologia, Sensory w Systemach Sterowania

Zakres tematyczny

Systemy pomiarowe. Klasyfikacja, podstawowe zadania i konfiguracje systemów pomiarowych. Przykłady elementarnych zestawów systemu pomiarowego. Obwody wejściowe systemów pomiarowych. Układy kondycjonowania i zbierania danych.

Współpraca sprzętu pomiarowego z komputerem. Magistrale komputerowe do współpracy z aparaturą pomiarową. Interfejsy stosowane w technice pomiarowej. Interfejsy szeregowo RS-232C, RS-485, USB. Interfejs równoległy GPIB. Interfejsy modułowe VXI i PXI. Interfejs Hart i standard 4...20mA.

Układy akwizycji danych pomiarowych DAQ. Bloki funkcjonalne systemów DAQ. Przykłady zastosowania systemów DAQ.

Oprogramowanie w systemach pomiarowych. Metody programowania systemów pomiarowych. Standard SCPI. Wirtualne przyrządy pomiarowe. Kategorie przyrządów wirtualnych. Środowiska programistyczne do oprogramowania systemów pomiarowych: LabView, LabWindows.

Programowanie w środowisku LabView. Podstawy programowania w środowisku LabView. Obsługa przyrządów pomiarowych w LabView.

Podstawy projektowania systemów pomiarowych. Przykłady systemów testowania i oprogramowanie systemów testowania

Metody kształcenia

wykład: dyskusja, konsultacje, wykład konwencjonalny

laboratorium: dyskusja, konsultacje, praca w grupach, metoda projektu

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna i rozumie podstawy metodyki projektowania systemów pomiarowych	K_W09 K_W17	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	- Wykład - Laboratorium
Potrafi zaprojektować oprogramowanie dla systemu pomiarowego z wykorzystaniem dedykowanych środowisk programistycznych	K_U16	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania komputerowych systemów pomiarowych	K_W09 K_W17	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Potrafi zaprojektować, uruchomić i przetestować komputerowy system pomiarowy	K_U18	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego.

Laboratorium – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium

Literatura podstawowa

1. Winiecki W.: Organizacja komputerowych systemów pomiarowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1997.
2. Mielczarek W.: Urządzenia pomiarowe i systemy kompatybilne ze standardem SCPI. Helion, Gliwice 1999.
3. Lesiak P., Świsulski D.: Komputerowa Technika Pomiarowa w przykładach. Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2002
4. Nawrocki W. : Komputerowe Systemy pomiarowe. WKiŁ, Warszawa, 2002.
5. Rak R.,J.: Wirtualny przyrząd pomiarowy - realne narzędzie współczesnej metrologii. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2003.
6. Chruściel M.: LabView w praktyce. Wydawnictwo BTC, Legionowo, 2008.
7. Nawrocki W.: Rozproszone systemy pomiarowe. WKŁ, Warszawa 2006.
8. Tumański S.: Technika pomiarowa. WNT, Warszawa, 2007.
9. Hejn K., Leśniewski A., : Systemy pomiarowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2017.

Literatura uzupełniająca

1. Winiecki W., Nowak J., Stanik S.: Graficzne zintegrowane środowiska programowe do projektowania komputerowych systemów pomiarowo - kontrolnych, Mikom, Warszawa, 2001.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Leszek Furmankiewicz (ostatnia modyfikacja: 12-04-2022 09:02)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ