

Oprogramowanie systemów pomiarowo-sterujących - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Oprogramowanie systemów pomiarowo-sterujących
Kod przedmiotu	11.3-WI-INFP-OSPS
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Informatyka
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
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
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

- Zapoznanie studentów z zasadami organizacji systemów pomiarowych i pomiarowo – sterujących,
- Zapoznanie studentów z budową, zasadą działania i właściwościami elementów systemów pomiarowych,
- Ukształtowanie umiejętności w zakresie projektowania oprogramowania komunikacyjnego i wizualizacyjnego dla systemów pomiarowych i pomiarowo – sterujących.

Wymagania wstępne

Podstawy programowania, Sieci komputerowe, Komputerowe wspomaganie projektowania, Komputerowe sieci przemysłowe

Zakres tematyczny

Oprogramowanie systemów pomiarowych - wprowadzenie. Klasyfikacja systemów pomiarowych. Struktura i organizacja systemów pomiarowych i pomiarowo - sterujących.

Systemy akwizycji sygnałów pomiarowych. Struktura i charakterystyka podstawowych bloków funkcjonalnych systemów akwizycji. Oprogramowanie systemów akwizycji z wykorzystaniem zintegrowanych środowisk programistycznych.

Interfejsy systemów pomiarowych: Definicja interfejsu i klasyfikacja interfejsów. Interfejsy szeregowy: RS-232, RS-422, RS-485, oprogramowanie interfejsów szeregowych asynchronicznych. Interfejs równoległy IEEE 488.2: zasadnicze cechy standardu. oprogramowanie kontrolera IEEE 488.2. Biblioteka VISA.

Standard SCPI. Model przyrządu w standardzie SCPI, struktura rozkazów, system wyzwalania i system statusu SCPI. Charakterystyka rozkazów przykładowych przyrządów pomiarowych.

Projektowanie oprogramowania systemów pomiarowych z wykorzystaniem środowisk LabWindows/CVI i LabVIEW, Charakterystyka funkcji do przetwarzania danych z czujników pomiarowych.

Wirtualne przyrządy pomiarowe. Definicja, struktura i podstawowe cechy przyrządów wirtualnych. Oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych. Przykłady przyrządów wirtualnych.

Programowalne sterowniki automatyki PAC. Technologie internetowe w systemach pomiarowo - sterujących. Standard LXI. Przemysłowy Internet Rzeczy w systemach pomiarowo - sterujących. Interfejs IO-Link. Uruchomianie i testowanie systemów pomiarowo - sterujących.

Metody kształcenia

Wykład: wykład konwencjonalny/tradycyjny.

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne, praca w grupach, metoda projektu.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi wybrać narzędzie do oprogramowania systemów pomiarowych	• K_W20	• kolokwium	• Wykład
Student potrafi zaprojektować oprogramowanie wizualizacyjne dla systemów pomiarowych z wykorzystaniem dedykowanych środowisk programowych	• K_U15 • K_U29	• aktywność w trakcie zajęć • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student potrafi zaprojektować oprogramowanie komunikacyjne dla systemów pomiarowych opartych na bazie podstawowych interfejsów komunikacyjnych	• K_U15 • K_U29	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student rozumie zasady organizacji systemów pomiarowych oraz zasady funkcjonowania elementów systemów pomiarowych	• K_W20	• kolokwium	• Wykład

Warunki zaliczenia

Wykład - warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwium pisemnych lub ustnych przeprowadzonych co najmniej raz w semestrze.

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

Składowe oceny końcowej = wykład: 50% + laboratorium: 50%

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. Winiecki W., Nowak J., Stanik S.: Graficzne zintegrowane środowiska programowe do projektowania komputerowych systemów pomiarowo - kontrolnych. Mikom, Warszawa, 2001.
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. Nawrocki W.: Rozproszone systemy pomiarowe. WKŁ, Warszawa, 2006.
7. Pietrusiewicz K., Dworak P.: Programowalne sterowniki automatyki PAC. Nakom, Poznań, 2007.
8. Tumański S.: Technika pomiarowa. WNT, Warszawa, 2013.
9. Hejn K., Leśniewski A. : Systemy Pomiarowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2017.

Literatura uzupełniająca

1. Lesiak P., Świsulski D.: Komputerowa Technika Pomiarowa w przykładach, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2002.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Leszek Furmankiewicz (ostatnia modyfikacja: 24-04-2020 22:20)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ