POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PROGRAMOWANIE WIRTUALNYCH PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH, PG_00053427		
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2024/2025
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	4	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS	3.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Metrologii i Systemów Informacyjnych		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Beata Pałczyńska	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć i metody nauczania

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						

Aktywność studenta i liczba godzin pracy

Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM
Liczba godzin pracy studenta	30	5.0	40.0	75

Cel przedmiotu

Zapoznanie studenta z metodami i narzędziami programowania wirtualnych systemów pomiarowych. Student opanuje umiejętność zaprojektowania i przetestowania wirtualnego przyrządu pomiarowego.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_W06] zna strukturę komputerów i mikroprocesorów oraz zadania systemów operacyjnych, ma podstawową wiedzę z podstaw oprogramowania komputerów, sterowników, techniki mikroprocesorowej, projektowania prostych algorytmów oraz działania sieci informatycznych	projektuje aplikację w graficznych środowisku pomiarowym realizującą funkcję przyrządu pomiarowego.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_W10] ma podstawową wiedzę związaną z systemami mechatroniki i robotyki	realizuje system pomiarowy oparty na przyrządach wirtualnych. Dobiera narzędzia stosowne do zadania pomiarowego.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_U03] potrafi przygotować i przedstawić prezentację, dotyczącą problemów i wyników zadania inżynierskiego	przedstawia koncepcję systemu pomiarowego oprogramowanego w graficznych środowisku programowym.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł; integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie	przeprowadza analizę dostępnych metod realizacji systemu opartego na przyrządach wirtualnych.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji

Treści przedmiotu	WYKŁAD: Przyrząd wirtualny (VI) jako nowoczesne narzędzie pomiarowe. Koncepcja wirtualnych przyrządów pomiarowych. Struktura i organizacja komputerowych systemów pomiarowych. Podstawowe bloki funkcjonalne. Konfiguracja systemu pomiarowego. Panele programowania. Graficzny interfejs użytkownika. Część sprzętowa wirtualnych przyrządów pomiarowych. Wielofunkcyjna karta akwizycji danych DAQ - budowa i zastosowania. Sygnały DAQ, kondycjonowanie sygnału. Standardy interfejsów w systemie pomiarowym. Magistrala interfejsu systemowego. Interfejs szeregowy. Systemy pomiarowe oparte na interfejsie IEC-625.Środowisko programistyczne do tworzenia systemów pomiarowych. Wprowadzenie do środowiska programistycznego LabVIEW, graficzny język programowania G. Przyrząd wirtualny jako podstawowy moduł tworzenia aplikacji w języku G. Integracja VI z siecią komputerową. Przyrządy wirtualne pracujące pod RTOS. LABORATORIUM: Projektowanie i wdrażanie VI, aspekty praktyczne. Zalety i wady VI - analiza rozwoju.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu metrologii elektrycznej.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Laboratorium - zrealizowanie ćwiczeń	100.0%	80.0%
Wykład - sprawdzian	60.0%	20.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	1. Winiecki W.: Organizacja komputerowych systemów pomiarowych, Oficyna Wydawnicza PW, Wyd. 1, Warszawa 1997. 2. Świsulski D.: Komputerowa technika pomiarowa, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2005. 3. Świsulski D.: Przykłady cyfrowego przetwarzania sygnałów w LabVIEW, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2014 4. Lesiak P., Świsulski D.: Komputerowa technika pomiarowa w przykładach, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2002. 5. Jerome, Jovitha. Virtual instrumentation using LabVIEW. PHI Learning Pvt. Ltd., 2010.
Uzupełniająca lista lektur	Wells L.: LabVIEW Student Edition User`s Guide, Prentice Hall. 2010
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania

1. Scharakteryzuj koncepcję wirtualnego instrumentu.
2. Opisać ścieżkę akwizycji danych w typowym komputerowym systemie pomiarowym
3. Podstawowe właściwości interfejsu szeregowego.
4. Podstawowe cechy interfejsu równoległego.
5. Zasady wykorzystania standardowych interfejsów takich jak RS-232, USB, GPIB do konfiguracji wirtualnego systemu pomiarowego sterowanego przez komputer PC.
6. Zasady projektowania systemu pomiarowego DAQ.

Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu

Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.