



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	PROGRAMOWANIE WIRTUALNYCH PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH, PG_00053427						
Kierunek studiów	Automatyka, robotyka i systemy sterowania						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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 Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Metrologii i Systemów Informatycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Beata Pałczyńska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	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	<p>Treści przedmiotu - wykład 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.</p> <p>LABORATORIUM: Projektowanie i wdrażanie VI, aspekty praktyczne. Zalety i wady VI - analiza rozwoju.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu metrologii elektrycznej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych 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		<ol style="list-style-type: none"> 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		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 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. 		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.