



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	THE VIRTUAL MEASUREMENT INSTRUMENTS, PG_00044110						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	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 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		15.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z metodami i narzędziami programowania wirtualnych systemów pomiarowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K_K05] potrafi zareagować w sytuacjach awaryjnych, zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu urządzeń elektrycznych						
	[K6_U10] potrafi projektować proste sieci i instalacje elektryczne niskiego napięcia z uwzględnieniem aktualnych przepisów i norm						
	[K6_U09] potrafi dobrać aparaturę elektroenergetyczną do obciążenia długotrwałego, przejściowego oraz warunków zwarciovych						
	[K6_W10] zna podstawy przetwarzania, użytkowania i racjonalnego wykorzystywania energii elektrycznej, w tym zasady trakcji elektrycznej w różnych systemach transportowych						
	[K6_K01] ma świadomość potrzeby ciągłego dokształcania się i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu elektryka oraz zna możliwości dalszego kształcenia się		Student zna programy wspomagające oprogramowanie systemów pomiarowych .			[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy	
	[K6_K05] potrafi zareagować w sytuacjach awaryjnych, zagrożenia zdrowia i życia przy użytkowaniu urządzeń elektrycznych		Student zna zasady postępowania w sytuacji awarii stanowiska pomiarowego.			[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce	

Treści przedmiotu	<p>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. 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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Laboratorium - zrealizowanie ćwiczeń</td> <td>100.0%</td> <td>80.0%</td> </tr> <tr> <td>Wykład - sprawdzian</td> <td>60.0%</td> <td>20.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Laboratorium - zrealizowanie ćwiczeń	100.0%	80.0%	Wykład - sprawdzian	60.0%	20.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Laboratorium - zrealizowanie ćwiczeń	100.0%	80.0%										
Wykład - sprawdzian	60.0%	20.0%										
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Winięcki W.: Organizacja komputerowych systemów pomiarowych, Oficyna Wydawnicza PW, Wyd. 1, Warszawa 1997. 2. Świsulski D.: Komputerowa technika pomiarowa, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2005. 3. Lesiak P., Świsulski D.: Komputerowa technika pomiarowa w przykładach, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa, 2002. 4. Jerome, Jovitha. Virtual instrumentation using LabVIEW. PHI Learning Pvt. Ltd., 2010. <p>Wells L.: LabVIEW Student Edition User's Guide, Prentice Hall. 2010</p> <p>Adresy na platformie eNauczanie:</p>										
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. 											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											