

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Projektowanie systemów pomiarowych w elektroenergetyce		Kod 1010312331010316093
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Inżynieria wysokich napięć	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 30		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Krzysztof Walczak email: krzysztof.walczak@put.poznan.pl tel. 61 665 2797 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		dr inż. Wojciech Sikorski email: wojciech.sikorski@put.poznan.pl tel. 61 665 2035 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroenergetyki i metrologii cyfrowej podstawowych wielkości fizycznych.
2	Umiejętności:	Potrafi posługiwać się komputerem osobistym w zakresie rozwiązywania zadań inżynierskich. Potrafi przedstawić wyniki swojej pracy. Potrafi pracować w zespole.
3	Kompetencje społeczne	Rozumie znaczenie pracy zespołowej.
Cel przedmiotu: Poznanie środowiska programowania graficznego LabView. Tworzenie aplikacji obsługujących urządzenia i karty pomiarowe. Zapoznanie się z podstawami tworzenia systemów pomiarowych i eksperckich w układach elektroenergetycznych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student potrafi zaprojektować i wykonać aplikację w środowisku LabView pozwalającą na rejestrację i przetwarzanie sygnałów rejestrowanych przez układy pomiarowe monitorujące pracę typowych urządzeń elektroenergetycznych - [K_W05++, K_W15+++]		
2. Student potrafi zaprojektować i wykonać proste aplikacje diagnostyczne w środowisku LabView do monitorowania i analizy pracy urządzeń pracujących w sieci elektroenergetycznej. - [K_W05++, K_W16++]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi projektować aplikacje komputerowe przeznaczone do monitorowania pracy urządzeń elektroenergetycznych - [K_U13+++]		
2. Student potrafi zaproponować rozwiązania z zakresu pomiarowo-diagnostycznego zwiększające niezawodność pracy urządzeń elektroenergetycznych. - [K_U18++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny w zakresie zwiększenia niezawodności pracy urządzeń elektroenergetycznych. - [K_K01+++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Ćwiczenia projektowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocenianie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, - ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania projektowego, ocena efektów pracy projektowej i sposobu jej prezentacji. 		
Treści programowe		
<p>Zajęcia zawierają następujące zagadnienia: wprowadzenie do programowania w środowisku graficznym LabVIEW; sposób przygotowania aplikacji w graficznym środowisku programowania, operacje na tablicach, łańcuchach znaków, plikach, wykorzystanie struktur, wykresów, zmiennych lokalnych i globalnych, funkcji przetwarzania sygnałów, obsługę kart pomiarowych i sprzętu pomiarowego podłączonego przez interfejsy standardowe lub sieć komputerową; wykorzystanie zaawansowanych funkcji przetwarzania i akwizycji sygnałów; podstawy tworzenia złożonych systemów pomiarowych i eksperckich.</p> <p>Aktualizacja 2017: Projektowanie systemów pomiarowych przy użyciu kontrolera NI MyRIO.</p> <p>Zastosowane metody kształcenia: PROJEKT - praca w zespole, analiza/dyskusja różnych metod (w tym nieszablonowych) rozwiązania problemu</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tłaczała W.: Środowisko LabVIEW w eksperymencie wspomaganym komputerowo, Wydawnictwo PWN, 2017 2. Maj P., Wirtualne systemy kontrolno-pomiarowe, Wydawnictwa AGH, 2011. 3. Świsulski D.: Komputerowa technika pomiarowa Oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych w LabView, Wydawnictwo PAK, Warszawa, 2005. 4. Chruściel M.: LabVIEW w praktyce, Wydawnictwo BTC, 2008. 5. Wirth N., Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, 2004 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Doering E., NI MyRIO Project Essentials Guide, National Instruments 2013 2. Tumański S., Technika pomiarowa, WNT, 2013 3. Sikorski W., Walczak K., Analiza trendu parametrów wyladowań niepełnych realizowana przez system monitoringu transformatorów energetycznych PDtracker, Przegląd Elektrotechniczny, R.90, Nr. 10, 2014 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach projektowych	30	
2. Konsultacje	5	
3. Przygotowanie się do zajęć	10	
4. Wykonanie projektu	15	
5. Przygotowanie prezentacji wyników projektu	4	
6. Prezentacja projektu i zaliczenie przedmiotu	1	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	65	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	36	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	64	3