



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Systemy pomiarowe w elektroenergetyce [N2Eltech2-IWN>SPwE]

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria wysokich napięć

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

0

Laboratorium

20

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Wojciech Sikorski

wojciech.sikorski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student ma wiedzę w zakresie matematyki i metod numerycznych. Ma wiedzę w zakresie podstaw programowania. Posiada wiedzę w zakresie budowy i działania aparatury pomiarowej oraz technik pomiarowych stosowanych w elektroenergetyce. Student potrafi dokonać wyboru techniki pomiarowej do wyznaczania parametrów diagnostycznych obwodów i urządzeń elektroenergetycznych.

Cel przedmiotu

Poznanie metod projektowania warstwy programowej systemów diagnostycznych stosowanych w elektroenergetyce. Poznanie metod akwizycji i cyfrowego przetwarzania sygnałów pomiarowych rejestrowanych przez przetworniki, sterowniki i sensory stosowane w elektroenergetyce. Poznanie interfejsów i protokołów komunikacyjnych wykorzystywanych w automatycznych systemach pomiarowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma wiedzę w zakresie projektowania i programowania systemów diagnostycznych stosowanych do badania urządzeń elektroenergetycznych.
2. Ma wiedzę w zakresie cyfrowego przetwarzania sygnałów pomiarowych.

Umiejętności:

1. Potrafi dobrać i zintegrować elementy specjalizowanego systemu pomiarowo-sterującego w tym: jednostkę centralną, sensory pomiarowe, kontrolery, moduły peryferyjne i komunikacyjne oraz moduły akwizycji sygnałów.
2. Potrafi zaprojektować i stworzyć oprogramowanie systemu kontrolno-pomiarowego na potrzeby danej metody diagnostycznej.
3. Potrafi zaimplementować i zastosować wybrane metody cyfrowego przetwarzania sygnałów pomiarowych.
4. Potrafi współdziałać w ramach zespołu projektowego.

Kompetencje społeczne:

1. Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia roli projektanta systemów pomiarowych stosowanych w elektroenergetyce.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

1. Ocenianie ciągle na zajęciach - premiowanie aktywności
2. Kolokwium przeprowadzone pod koniec semestru

Treści programowe

Poruszone zagadnienia obejmują tworzenie systemów pomiarowych stosowanych w elektroenergetyce z wykorzystaniem środowiska programowania LabVIEW i wirtualnych urządzeń pomiarowych (karty akwizycji sygnałów, kontrolery, czujniki i przetworniki pomiarowe).

Tematyka zajęć

1. Narzędzia do projektowania systemów kontrolno-pomiarowych: środowisko programowania LabVIEW (National Instruments), graficzny język programowania G, wirtualne przyrządy pomiarowe, struktury danych i struktury sterujące (pętle, tablice, struktury warunkowe, zarządzanie kolejnością wykonywania działań, sterowanie zdarzeniami, semaforey, podprogramy), graficzny interfejs użytkownika, wizualizacja danych pomiarowych.
2. Programowanie kart i urządzeń pomiarowych (pomiar i generowanie sygnałów analogowych), konfigurowanie wątków akwizycji sygnałów (akwizycja skończonego ciągu próbek, akwizycja ciągła, akwizycja pojedynczej próbki).
3. Programowanie aplikacji kontrolno-pomiarowych z wykorzystaniem wirtualnych czujników urządzeń elektroenergetycznych

Metody dydaktyczne

Laboratorium: rozwiązywanie zadań, ćwiczenia praktyczne, praca w zespole.

Literatura

Podstawowa:

1. Chruściel M., LabVIEW w praktyce, Wydawnictwo BTC, 2014.
2. Maj P., Wirtualne systemy kontrolno-pomiarowe, Wydawnictwa AGH, 2011.
3. Bień A., Systemy pomiarowe w elektroenergetyce, Wydawnictwa AGH, 2013.
4. Świsulski D., Komputerowa technika pomiarowa. Oprogramowanie wirtualnych przyrządów pomiarowych w LabVIEW, Agenda Wydawnicza PAK, 2005.
5. Świsulski D., Przykłady cyfrowego przetwarzania sygnałów w LabVIEW, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2012.

Uzupełniająca:

1. LabVIEW Getting Started with LabVIEW, National Instruments, 2013.
2. LabVIEW Fundamentals, National Instruments, 2005.
3. LabVIEW Data Acquisition Basics Manual, National Instruments, 2000.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00