



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Zdalnie sterowane systemy pomiarowe [S2Elmob1>ZSSP]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektromobilność

Rok/Semestr
1/1

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
15

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Zbigniew Krawiecki
zbigniew.krawiecki@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawowe wiadomości z metrologii, elektroniki i informatyki. Powinien również posiadać umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem, oraz wykazywać gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy z zakresu wybranych współczesnych metod automatyzacji procesu pomiarowego. Poznanie zdalnej obsługi urządzeń, akwizycji i przetwarzania danych w komputerowym systemie pomiarowym.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie pozyskiwania i przetwarzania sygnałów pomiarowych.
2. Ma poszerzoną wiedzę w zakresie zdalnych pomiarów wielkości elektrycznych.

Umiejętności:

1. Potrafi pozyskiwać i przetwarzać dane stosując zaawansowane techniki programowania.

2. Potrafi zastosować odpowiednie narzędzia i aparaturę pomiarową do realizacji eksperymentu, zadania inżynierskiego lub badawczego.
3. Potrafi zaplanować proces samokształcenia w obszarze nowoczesnych systemów pomiarowych.

Kompetencje społeczne:

1. Student jest świadomy konieczności ciągłego doskonalenia zawodowego jako absolwenta uczelni technicznej.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena wiedzy wykazanej na sprawdzianie zaliczeniowym z treści wykładów (pytania otwarte, zamknięte oraz problemowe, od 5 do 10 pytań, próg zaliczeniowy 50%). Premiowanie aktywności i jakości percepcji podczas wykładu.

Laboratorium: weryfikacja przygotowania do realizacji zadań, ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadań pomiarowych w formie ustnej lub pisemnej, ocena sprawozdania wykonanego na zajęciach lub w domu. Premiowanie spostrzeżeń dotyczących udoskonalenia treści materiałów dydaktycznych.

Treści programowe

Wykład: klasyfikacja i struktura systemów pomiarowych, interfejsy komunikacyjne w urządzeniach pomiarowych, zalecenia SCPI,

funkcje programujące, obsługa zdalna urządzeń z poziomu komputera PC, zastosowanie bibliotek VISA.

Laboratorium: zdalna obsługa urządzenia z zastosowaniem

aplikacji producenta i aplikacji napisanej podczas zajęć w środowisku programistycznym, etapowa

realizacja komputerowego stanowiska pomiarowego ze sterowaniem przez USB lub Ethernet, wykonanie aplikacji i panelu użytkownika, konfiguracja, praca w pętli, rejestracja wyników.

Tematyka zajęć

Wykład: klasyfikacja, budowa funkcjonalna systemów pomiarowych. Charakterystyka wybranych interfejsów komunikacyjnych stosowanych w urządzeniach pomiarowych. Zalecenia SCPI, model przyrządu, identyfikacja i rozpoznawanie stanu urządzenia, hierarchiczna struktura systemu rozkazów, funkcje programujące. Obsługa zdalna urządzeń z poziomu komputera PC w oprogramowaniu LabVIEW - omówienie z przykładami dla multimetru, generatora, oscyloskopu, zasilacza. Zastosowanie bibliotek VISA.

Laboratorium: planowanie i realizacja zadań z zakresu budowy komputerowego systemu pomiarowego, praca z dokumentacją techniczną przyrządu pomiarowego, zdalna obsługa urządzenia z zastosowaniem aplikacji producenta i aplikacji napisanej podczas zajęć w środowisku programistycznym LabVIEW, etapowa realizacja komputerowego stanowiska pomiarowego ze sterowaniem przez USB lub Ethernet.

Wykonanie aplikacji i panelu użytkownika, konfiguracja, praca w pętli, pomiary i formatowanie wyników, rejestracja, obsługa tablicy, prezentacja graficzna wyników w LabVIEW.

Metody dydaktyczne

Wykład prowadzony w formie zdalnej z wykorzystaniem metod dostępu synchronicznego, wykład z prezentacją multimedialną oraz kamerą i przyrządami pomiarowymi z pokazem programowania i sterowania stanowiskiem z przyrządami, inicjowanie dyskusji związanych z problematyką zagadnień, nawiązywanie do treści programowych innych przedmiotów.

Laboratorium: praca indywidualna lub w zespołach, dyskusja różnych metod i aspektów rozwiązywania problemów. Szczegółowe recenzowanie dokumentacji z laboratorium przez prowadzącego zajęcia.

Dostępność studenckiej wersji oprogramowania LabVIEW do rozwiązywania zadań.

Literatura

Podstawowa:

1. Nawrocki W., Komputerowe systemy pomiarowe, WKŁ, 2007
2. Winiecki W., Organizacja komputerowych systemów pomiarowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006
3. Tumański S., Technika pomiarowa, Wydawnictwo WNT, 2013
4. Krawiecki Z., Odon A.: Wspomagane komputerowo stanowisko laboratoryjne do badania właściwości

metrologicznych multimetrów na zakresach napięć przemiennych, *Pomiary Automatyka Kontrola*, 2007, vol. 53, nr 9 bis, s. 710-712

Uzupełniająca:

1. Nawrocki R., *Rozproszone systemy pomiarowe*, WKŁ, 2006

2. Lesiak P., D. Świsulski D., *Komputerowa technika pomiarowa w przykładach*, Agenda Wydawnicza PAK, 2002

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00