



KARTA OPISU PRZEDMIOTU – SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Podstawy komputerowych systemów pomiarowych

Przedmiot

Kierunek studiów

Matematyka w Technice

Studia w zakresie (specjalność)

—

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykłady

30

Ćwiczenia

—

Laboratoria

30

Projekty/seminaria

—

Inne

—

Liczba punktów ECTS

5

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca::

dr inż. Zbigniew Krawiecki

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca::

—

Wymagania wstępne

Student powinien znać podstawowe wiadomości z zakresu matematyki, informatyki i elektrotechniki. Powinien wykazywać umiejętność efektywnego samokształcenia się w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów oraz mieć świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i wykazywać gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Poznanie podstaw wybranych współczesnych metod automatyzacji procesu pomiarowego. Poznanie podstaw zdalnej obsługi urządzeń, akwizycji i przetwarzania danych z zastosowaniem algorytmów matematycznych w komputerowym systemie pomiarowym.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

- ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i projektowania złożonych systemów mikroprocesorowych, w szczególności na potrzeby pomiarów i sterowania;
- ma podstawową wiedzę w zakresie pomiarów wielkości elektrycznych.

Umiejętności

- potrafi pozyskać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł. potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny;
- potrafi zaplanować oraz przeprowadzić pomiary podstawowych parametrów elektrycznych, a także ekstrakcję parametrów charakteryzujących układy elektryczne.

Kompetencje społeczne

- potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. Potrafi myśleć i działać w sposób twórczy i odpowiedzialny w obszarze inżynierii pomiarowej.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady: ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym (pytania otwarte, zamknięte oraz problemowe, od 5 do 10 pytań, próg zaliczenia 50%). Premiowanie aktywności i jakości percepcji podczas wykładu.

Laboratoria: ocenianie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych, premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, ocena sprawozdania.

Treści programowe

Aktualizacja: 31.01.2020r.

Wykłady: ogólne wiadomości, klasyfikacja i budowa funkcjonalna systemów pomiarowych. Podstawowe informacje o wybranych interfejsach komunikacyjnych stosowanych w urządzeniach pomiarowych. Zalecenia SCPI, model przyrządu, rozpoznawanie stanu urządzeń, adresowanie. Hierarchiczna struktura systemu rozkazów, instrukcje ogólnego przeznaczenia, funkcje programujące. Podstawy zdalnej obsługi urządzeń z poziomu komputera PC. Omówienie podstawowych aplikacji dla multimetru, generatora i zasilacza. Zastosowanie w systemach pomiarowych przyrządów modułowych – budowa, funkcje, parametry, konfiguracja, analiza i przetwarzanie wyników pomiarów (wykorzystanie aparatu matematycznego, rozwiązania programowe). Wykorzystanie funkcji matematycznych, w szczególności statystycznych, zaimplementowanych w przyrządach pomiarowych. Rejestracja i przetwarzanie wyników z serii pomiarów.

Laboratoria: planowanie i realizacja zadań z zakresu budowy komputerowego systemu pomiarowego, praca z dokumentacją techniczną przyrządów pomiarowych, zdalna obsługa urządzenia z zastosowaniem aplikacji producenta, etapowa realizacja komputerowego stanowiska pomiarowego dla przykładowego przyrządu z interfejsem komunikacyjnym USB lub Ethernet na kolejnych ćwiczeniach laboratoryjnych. Wykonanie aplikacji sterującej i panelu użytkownika.



Metody dydaktyczne

Wykłady: wykład z prezentacją multimedialną uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy, inicjowanie dyskusji związanych z problematyką zagadnień, nawiązywanie do treści programowych innych przedmiotów.

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

Literatura

Podstawowa

- Nawrocki W., Komputerowe systemy pomiarowe, WKŁ, 2007.
- Winiecki W., Organizacja komputerowych systemów pomiarowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006.
- Tumański S., Technika pomiarowa, Wydawnictwo WNT, 2013.
- 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

- Nawrocki R., Rozproszone systemy pomiarowe, WKŁ, 2006.
- Lesiak P., D. Świsulski D., Komputerowa technika pomiarowa w przykładach, Agenda Wydawnicza PAK, 2002.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie sprawozdania projektu)	50	2