



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Miernictwo i systemy pomiarowe

Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1 / 2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Grzegorz Wicznyński

email: grzegorz.wicznyński@put.poznan.pl

tel. 61 6652639

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul.Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza w zakresie metrologii, matematyki, fizyki i podstaw elektrotechniki. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów. Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Zapoznanie się z metodyką pomiarów, zasadami eksploatacji przyrządów analogowych i cyfrowych oraz opracowywania wyników pomiarów. Zapoznanie się z zasadami budowy, projektowania oraz zastosowaniami systemów pomiarowych.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



Ma rozszerzoną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie miernictwa elektrycznego oraz współczesnych systemów pomiarowych, w szczególności zna zasady doboru aparatury i metody analizy błędów pomiarowych.

Umiejętności

1. Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi ocenić czasochłonność zadania; potrafi kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie.
2. Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi wykorzystywanych w pomiarach i diagnostyce.

Kompetencje społeczne

Jest gotów do krytycznej oceny i analizy zagadnień oraz uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu energetyki.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efektów uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady

Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na sprawdzianie pisemnym o charakterze testowym i rachunkowym (arkusz sprawdzianu pisemnego zawiera niezbędne informacje do wykonania zadań rachunkowych). Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Premiowanie oceny z zajęć laboratoryjnych i projektowych oraz obecności i aktywności podczas wykładu.

Zajęcia laboratoryjne

Ocena wiedzy i umiejętności niezbędnej do realizacji ćwiczenia laboratoryjnego. Ocenianie aktywności i jakości percepcji podczas ćwiczenia laboratoryjnego. Ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. Końcowy sprawdzian pisemny o charakterze testowym (próg zaliczenia 50%).

Treści programowe

Wykłady

Planowanie i realizacja zadania pomiarowego. Elementy teorii błędów i niepewności wyników pomiarów. Współpraca przetwornika pomiarowego z miernikiem - transmisja sygnału, wzajemne oddziaływanie. Pomiar oscyloskopowe. Mostki wychyłowe. Analogowe i cyfrowe pomiary wielkości elektrycznych. Pomiar wielkości nieelektrycznych (ciężar, ciśnienie, odległość, kąt obrotu, temperatura). Wprowadzenie do struktury i organizacji systemów pomiarowych. Opracowanie dokumentacji z otrzymanych wyników pomiarów.

Laboratorium

Planowanie i realizacja zadania pomiarowego. Elementy teorii błędów i niepewności wyników pomiarów. Przetworniki pomiarowe: detektory napięcia przemiennego, wzmacniacze pomiarowe, przetworniki a/c. Analogowe i cyfrowe pomiary wielkości elektrycznych. Pomiar oscyloskopowe. Przykłady pomiarów wielkości elektrycznych oraz oceny niedokładności ich wyników.



Metody dydaktyczne

Wykłady są wykonywane przy użyciu prezentacji multimedialnych ilustrowanych przykładami symulacji i koniecznymi obliczeniami matematycznymi na tablicy.

Ćwiczenia laboratoryjne realizowane są w zespołach laboratoryjnych. W trakcie zajęć wykonywane jest łączenie układu pomiarowego, przeprowadzenie wskazanych pomiarów, opracowanie wyników pomiarów i przygotowanie sprawozdania.

Literatura

Podstawowa

1. A. Chwaleba, M Poniński, A. Siedlecki, Metrologia elektryczna, WNT, Warszawa, 2009.
2. A. Cysewska-Sobusiak, Podstawy Metrologii i inżynierii pomiarowej, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2010.
3. W. Nawrocki, Rozproszone systemy pomiarowe, WKiŁ, Warszawa, 2006.
4. J. Rydzewski, Pomiary oscyloskopowe, WNT, Warszawa, 2007.

Uzupełniająca

1. Międzynarodowy Słownik Podstawowych i Ogólnych Terminów Metrologii, Wydanie polskie, Główny Urząd Miar, Warszawa, 1996.
2. W. Winiecki, Organizacja komputerowych systemów pomiarowych, Ofic. Wyd. PW, Warszawa, 1997.
3. A. Zatorski, R. Sroka, Podstawy metrologii elektrycznej, Wyd. AGH, Kraków 2011.
4. S. Tumański, Technika pomiarowa, WNT 2007.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	65	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	39	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do kolokwium) ¹	26	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności