

Nazwa przedmiotu:		Metrologia Metrology	
Moduł kształcenia w szkole doktorskiej: ogólny		Rok: I Semestr: I	
Rodzaj zajęć: wykład	Liczba godzin: 15		

PRZEWODNIK PO PRZEDMIOCIE

I KARTA PRZEDMIOTU

CEL PRZEDMIOTU

- C1. Przekazanie studentom wiedzy z zakresu teorii pomiarów
- C2. Przekazanie studentom wiedzy z zakresu realizacji pomiarów i ich dokumentowania.

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1. Wiedza z matematyki w zakresie równań różniczkowych i statystyki.
- 2. Wiedza w zakresie zjawisk fizycznych stosowanych w budowie i działaniu czujników i przetworników pomiarowych

EFEKTY UCZENIA SIĘ

- EU 1 Posiada wiedzę z zakresu teorii pomiarów
- EU 2 Posiada wiedzę jak wykonać pomiary i sporządzić dokumentację pomiarową

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – S/Seminarium, W/Wykład, Ć/ćwiczenia, k/Konwersatorium	Liczba godzin
W 1 – Pojęcia podstawowe	1
W 2 – Jednostki miary, układy jednostek miar	1
W 3 – Przyrządy pomiarowe	1
W 4 – Układy i systemy pomiarowe	1
W 5 – Metody pomiarowe, rodzaje, podział	1
W 6 – Podstawy rachunku błędów. Błędy systematyczne	1
W 7 – Błędy przypadkowe. Rozkłady, przedziały ufności	1
W 8 – Błędy przy pomiarach pośrednich	1

W 9 – Niedokładność przyrządów analogowych, cyfrowych	1
W 10 – Niepewność pomiaru kategorii A i B	1
W 11 – Niepewność złożona, niepewność pomiarów pośrednich, niepewność rozszerzona	1
W 12 – Opracowanie wyników pomiarów i ich przedstawienie	3
W 13 – Kolokwium zaliczeniowe	1
suma	15

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Prezentacja multimedialna
2. Tablica klasyczna lub interaktywna

SPOSOBY OCENY (F – FORMUJĄCA, P – PODSUMOWUJĄCA)

P1 Ocena opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu – zaliczenie na ocenę wykładu.

OBCIĄŻENIE PRACĄ DOKTORANTA

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z prowadzącym	15
Godziny konsultacji z prowadzącym	1
Przygotowanie do zaliczenia	9
Suma	25

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

1 Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna, WNT, Warszawa 2012.
2 Czajewski J. Poniński M.: Zbiór zadań z metrologii elektrycznej, WNT, Warszawa 2000.
3 Piotrowski J.: Pomiary czujniki i metody pomiarowe wybranych wielkości fizycznych i składu chemicznego, WNT Warszawa 2009.
4 Miłek M.: Metrologia elektryczna wielkości nieelektrycznych, wyd. Uniwersytet Zielonogórski Zielona Góra 2006.
5 Parchański J.: Miernictwo elektryczne i elektroniczne, WSiP, Warszawa 2008.
6 Katalogi sprzętu firm LUMEL, NDN, INTROL, LABEL.
7 Czasopisma : Pomiary Automatyka Kontrola, Przegląd Elektrotechniczny.
8 Strony www : PKN , dokumentacje producentów przetworników i sprzętu pomiarowego

PROWADZĄCY PRZEDMIOT (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Stanisław Chudzik, chudzik@el.pcz.czest.pl

MACIERZ REALIZACJI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla poziomu 8 PRK	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EU1	K_U01	C1	W1-W11	1,2	P1
EU2	K_U01	C2	W6-W12	1,2	P1

II. FORMY OCENY

Na pierwszych zajęciach prowadzący przedstawia skalę ocen i sposób weryfikacji efektów uczenia w szkole doktorskiej.

III. INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Informacja na temat konsultacji przekazywana jest doktorantom podczas pierwszych zajęć z danego przedmiotu.

Informacje o harmonogramie odbywania zajęć znajdują się na stronie przedmiotu w systemie USOS.