

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Miernictwo elektryczne 1**
 Nazwa w języku angielskim: **Electrical Metrology 1**
 Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Elektrotechnika**
 Specjalność (jeżeli dotyczy):
 Stopień studiów i forma: **I stopień, niestacjonarna**
 Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**
 Kod przedmiotu: **ELR053372**
 Grupa kursów: **NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	10				
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	60				
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	1.40				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma podstawową wiedzę w zakresie właściwości funkcji matematycznych, obliczania pochodnych.
2. Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą dotyczącą pojęć metrologii, teorii błędów i teorii niepewności pomiarów oraz z podstawowymi informacjami na temat wzorców pomiarowych.
- C2. Uświadomienie studentowi możliwości stosowania układów pomiarowych realizujących różne metody pomiarowe do pomiaru podstawowych wielkości elektrycznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

- PEU_W01 Ma wiedzę w zakresie obliczania niepewności pomiarowych dla przyrządów analogowych i cyfrowych.
- PEU_W02 Ma wiedzę w zakresie obliczania niepewności w pomiarach pośrednich oraz ma wiedzę z zakresu podstawowych wzorców elementów biernych.

Z zakresu umiejętności:

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEU_K01 Wyszukuje informacje oraz potrafi poddać je krytycznej analizie.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Podstawowe pojęcia metrologii. Jednostki miar i organizacja służby metrologicznej w Polsce.	2
Wy2	Błędy pomiarów przyrządami analogowymi. Klasy narzędzi pomiarowych. Błędy systematyczne, przypadkowe i omyłki.	2
Wy3	Niepewności pomiarów. Niepewności typu A, typu B. Niepewność łączna. Rozkłady statystyczne: normalny i Studenta.	2
Wy4	Niepewności pomiarów bezpośrednich. Niepewności pomiarów pośrednich.	2
Wy5	Wzorce rezystancji, pojemności i indukcyjności.	1
Wy6	Kolokwium.	1
suma godzin:		10

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład tradycyjny, prezentacje multimedialne.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1(w)	PEU_W01 PEU_W02 PEU_K01	Kolokwium.
P(w)	P=F1	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A., Metrologia elektryczna, WNT, Warszawa 2010.
- [2] Miernictwo elektryczne – ćwiczenia laboratoryjne, praca zbiorowa pod redakcją D. Koczeli, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2001
- [3] Tumański S., Technika pomiarowa, WNT, Warszawa, 2007
- [4] Piotrowski J., Podstawy metrologii, WNT, Warszawa, 2003
- [5] www.imnipe.pwr.edu.pl

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Kwiatkowski W.: Miernictwo elektryczne. Analogowa technika pomiarowa, OW Pol. Warszawskiej, Warszawa, 1998
- [2] Lisowski M., Podstawy metrologii, Of. Wyd. Pol. Wrocławskiej, Wrocław, 2011
- [3] Marcyniuk A., Pasecki E., Pluciński M., Szadkowski B., Podstawy Metrologii Elektrycznej, Warszawa, WNT, 1984.
- [4] Orzeszkowski Z.: Podstawy metrologii elektrycznej, Wyd. Pol. Wrocławskiej, Wrocław 1981.
- [5] Szumielewicz B., Słomski B., Styburski W., Pomiary elektroniczne w technice, Warszawa, WNT, 1982.
- [6] Badźmirowski K., Karkowska H., Karkowski Z., Cyfrowe systemy pomiarowe, Warszawa, WNT, 1979.

OPIEKUN PRZEDMIOTUDaniel Dusza, daniel.dusza@pwr.edu.pl