

WYDZIAŁ Informatyki i Zarządzania**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim: **Miernictwo i narzędzia pomiarowe w systemach sensorowych I**

Nazwa w języku angielskim: **Metrology and measurement devices in sensor systems I**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Inżynieria Systemów**

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: **I / ~~II~~ stopień*, stacjonarna / niestacjonarna***

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany ***

Kod przedmiotu: **INZ003217W**

Grupa kursów: **TAK / NIE***

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	80				
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0				
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2,4				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zdobycie wiedzy z zakresu podstawy metrologii

C2 Zdobycie wiedzy z zakresu teorii pomiaru

C3 Zdobycie wiedzy z zakresu techniki pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych

*niepotrzebne skreślić

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 – potrafi objaśniać podstawowe pojęcia z zakresu metrologii

PEK_W02 – potrafi wytłumaczyć teoretyczne podstawy miernictwa
 PEK_W03 – potrafi opisać budowę i działanie przyrządów i systemów pomiarowych
 PEK_W04 – potrafi objaśnić zasady pomiaru wielkości nieelektrycznych
 PEK_W05 – potrafi scharakteryzować pomiary wielkości elektrycznych stałych i zmiennych w czasie
 PEK_W06 – potrafi opisać metody pomiar właściwości elementów biernych i mocy

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do metrologii	4
Wy2	Jednostki i układy miar oraz wzorce wielkości elektrycznych i czasu	2
Wy3	Bezpośrednie i pośrednie metody pomiarowe	2
Wy4	Dokładność pomiaru i podejścia do jej określania	4
Wy5	Ogólna charakterystyka przyrządów pomiarowych	2
Wy6	Budowa i działanie przyrządów i systemów pomiarowych	6
Wy7	Zasady pomiaru wielkości nieelektrycznych	1
Wy8	Pomiary wielkości elektrycznych stałych w czasie	1
Wy9	Pomiary wielkości elektrycznych zmiennych w czasie	4
Wy10	Pomiary właściwości elementów biernych i mocy	2
Wy11	Podsumowanie wiadomości z zakresu miernictwa	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych N2. Konspekt wykładu udostępniony w formacie PDF N3. Konsultacje N4. Praca własna – powtórzenie wyłożonego materiału

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P	PEK_W01 - PEK_W06	Test końcowy

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
--

<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">[1] Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna. WNT, Warszawa 2003.[2] Sydenham P.H. (ed.): Podręcznik metrologii (T1-T2). WKiŁ, Warszawa 1988, 1990.[3] Barzykowski J. (red.): Współczesna metrologia - zagadnienia wybrane. WNT, Warszawa 2004.[4] Dusza J. Gortat G., Leśniewski A.: Podstawy miernictwa. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1998.[5] Winiecki W.: Organizacja komputerowych systemów pomiarowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006. |
|--|

<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">[1] Mroczka J. (red.): Problemy metrologii elektronicznej i fotonicznej (T1-T4). Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2008-2011.[2] Piotrowski J.: Podstawy miernictwa. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1997.[3] Jaworski J., Morawski R., Olędzki J.: Wstęp do metrologii i techniki eksperymentu. WNT, Warszawa 1992.[4] Taylor J.: Wstęp do analizy błęd pomiarowego. PWN, Warszawa 1995.[5] Wyrażanie niepewności pomiaru. Przewodnik. Główny Urząd Miar, Warszawa 1999. |
|--|

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
--

Prof. dr hab. inż. Janusz Mroczka, janusz.mroczka@pwr.wroc.pl
--

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Miernictwo i narzędzia pomiarowe w systemach sensorowych I
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Inżynieria Systemów
I SPECJALNOŚCI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
PEK_W01	K1_INS_W11	C1	Wy1	N1, N2
PEK_W02	K1_INS_W11	C2	Wy2-Wy4	N1, N2
PEK_W03	K1_INS_W11	C3	Wy5, Wy6	N1, N2
PEK_W04	K1_INS_W11	C3	Wy7	N1, N2
PEK_W05	K1_INS_W11	C3	Wy8, Wy9	N1, N2
PEK_W06	K1_INS_W11	C3	Wy10	N1, N2
PEK_W01- PEK_W06	K1_INS_W11	C1-C3	Wy11	N3, N4

** - z tabeli powyżej