

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Metrologia	Kod przedmiotu: 2020-EE-1N-3K-MET			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 15 w tym: Wykład: 15	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Stefan Kołodziński adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				
Informacje szczegółowe				
Cele przedmiotu				
C1 Przystwoić wiedzę z zakresu posługiwania się jednostkami miar i ich wzorcami				
C2 Przystwoić wiedzę z zakresu obliczania błędów i niepewności pomiaru				
C3 Przystwoić wiedzę z zakresu budowy i zasady działania przyrządów i przetworników pomiarowych wielkości elektrycznych				
C4 Przystwoić wiedzę z zakresu posługiwania się przyrządami i przetwornikami pomiarowymi wielkości elektrycznych				
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Znajomość teorii rachunku prawdopodobieństwa. 2. Znajomość podstaw rachunku różniczkowego i całkowego. 3. Podstawowa wiedza o obwodach elektrycznych. 			
Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych				
Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu	
EU1	Umie wymienić definicje podstawowych jednostek miar oraz ich podwielokrotności i wielokrotności	C1	K_W01, K_W03	
EU2	Potrafi opisać budowę wzorców podstawowych jednostek wielkości elektrycznych	C1	K_W01, K_W03	
EU3	Umie opisać przyrządy pomiarowe do pomiaru wielkości elektrycznych	C3	K_W01	
EU4	Potrafi zdefiniować błąd graniczny przyrządu pomiarowego	C2	K_U09	
EU5	Umie zdefiniować niepewność wyniku pomiaru bezpośredniego i pośredniego	C2	K_W02, K_W07	
EU6	Potrafi opisać budowę i zasadę działania multimetrów cyfrowych	C2	K_U01	
EU7	Umie wyjaśnić działanie układów do pomiaru wielkości elektrycznych	C4	K_U04	
EU8	Potrafi opisać działanie układów do pomiaru materiałów magnetycznych	C4	K_U04	
Treści programowe				
Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczeni się	
	Wykłady	15		
TP1	Wzorce wielkości elektrycznych	1	EU1, EU2	
TP2	Metody pomiarowe	1	EU7	
TP3	Dokładność pomiaru	3	EU4, EU5, EU6	
TP4	Mierniki elektromechaniczne	2	EU3	
TP5	Przekładniki elektryczne i elektroniczne	1	EU3	
TP6	Przetworniki pomiarowe wielkości elektrycznych	3	EU3	
TP7	Pomiary rezystancji	1	EU3, EU7	
TP8	Mostki pomiarowe prądu przemiennego	1	EU3, EU7	
TP9	Woltomierze cyfrowe i multimetry	1	EU3, EU7	
TP10	Pomiary magnetyczne	1	EU8	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym 2. Prezentacja multimedialna 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X		X	X

EU2	X		X	X
EU3	X		X	X
EU4		X	X	X
EU5	X		X	X
EU6		X	X	X
EU7		X	X	X
EU8		X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Korekta prowadzonych wykładów F2. Dyskusja w trakcie zajęć F3. Sprawdzanie umiejętności w trakcie zajęć				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca P2. Sprawdzian pisemny / ustny P3. Zaliczenie				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 15 2. Przygotowanie się do zajęć: 35 <p style="text-align: center;">SUMA: 50 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
1. Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A., <i>Metrologia elektryczna</i> , Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa, 2011 2. Kalus-Jęcek B., Kuśmierk Z., <i>Wzorce wielkości elektrycznych i ocena niepewności pomiarów</i> , Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2006				
Uzupełniająca:				
1. Rydzewski J., <i>Pomiary oscyloskopowe</i> , WNT, Warszawa, 1994 2. Zieliński T., <i>Cyfrowe przetwarzanie sygnałów - od teorii do zastosowań</i> , WKŁ, Warszawa, 2005				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				
Znajomość metrologii niezbędna jest w trakcie prowadzenia prac eksploatacyjnych i badawczych na każdym szczeblu nauki na kierunku elektrotechnika. Umiejętności nabyte w trakcie nauki tego przedmiotu niezbędne są również w pracy zawodowej.				