

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Pomiary i analiza sygnałów	
MB/O/I/NST/C1B.4			Measurements and analysis of signals	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2021/2022		
Kierunek		Mechanika i Budowa Maszyn		
w zakresie		CAE Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich		
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia niestacjonarne		
Semestr / semestry		6		
Przynależność do grupy zajęć		Grupa zajęć z zakresu CAE Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich		
Status przedmiotu		do wyboru		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	8 [h]	2 ECTS
		Projekt	12 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowany jest kierunek studiów		1 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		2 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria mechaniczna		2 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna – zajęcia zorganizowane w uczelni		
Wymagania wstępne		matematyka, fizyka, elektrotechnika i elektronika, metrologia i systemy pomiarowe, mechatronika i automatyka		
Jednostka prowadząca		UTH Rad.		
Koordynator		dr inż. Przemysław Motyl		
Adres strony internetowej pjo		www.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		p.motyl@uthrad.pl		

**EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH,
WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Cel kształcenia:	<i>Poznanie: komputerowych technik pomiarowych, parametrów pomiaru, parametrów urządzenia pomiarowego, błędów pomiarowych, możliwości niwelowania błędów pomiaru, analizy uzyskanych wyników. Nabycie umiejętności: doboru parametrów urządzeń pomiarowych i pomiarów pomiaru, analizy wyników i błędów pomiaru, interpretacji wyników.</i>
Treści programowe:	<p>Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi.</p> <p><i>Wykład:</i> Komputer stosowany w pomiarach, karty pomiarowe, parametry pomiaru, przetworniki wielkości nieelektrycznych na elektryczne, archiwizowanie danych pomiarowych, narzędzia informatyczne służące przetwarzaniu i analizie sygnałów, przykład analizy sygnału za pomocą różnych narzędzi informatycznych</p> <p><i>Projekt:</i> Jedno zadanie projektowe dla każdego studenta składające się z:</p> <ul style="list-style-type: none"> • doboru komputerowego systemu pomiarowego, w tym doboru nastaw, • sposobu archiwizacji danych z pomiaru, • analizy wyników pomiaru z wykorzystaniem narzędzi komputerowych, • wniosków.
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ul style="list-style-type: none"> • metody problemowe (wykład problemowy, wykład konwersatoryjny), • metody eksponujące (film, ekspozycja, pokaz), • metody programowe (z wykorzystaniem komputera), • metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne, pokaz)
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p><i>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu. Zaliczenie wykładów odbywa się na podstawie pisemnego kolokwium w formie testu wielokrotnego wyboru. Zaliczenie projektu wymaga zaliczenia wszystkich etapów projektowania pomiaru i analizy wyników. Ocena jest średnią ocen z poszczególnych etapów i może być skorygowana oceną za zaangażowanie w trakcie zajęć praktycznych.</i></p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	<i>Ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody wykorzystujące komputer w pomiarze wielkości nieelektrycznych, często szybkozmiennych, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu.</i>	K_WG12+++ K_WG15+ K_WG16+	Wykład	Test	Zaliczenie na ocenę
W2	<i>Ma elementarną wiedzę w zakresie metod numerycznych stosowanych w analizie układów mechanicznych, oraz w procesie eksploatacji</i>	K_WG17+ K_WG18+ K_WG19++	Wykład	Test	Zaliczenie na ocenę
U1	<i>Potrafi posługiwać się metodami komputerowymi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu eksploatacji</i>	K_UW05++	Projekt	Ocena projektu	Zaliczenie na ocenę

	<i>maszyn i urządzeń;</i>				
<i>U2</i>	<i>Potrafi posługiwać się komputerową aparaturą pomiarową i metodami szacowania błędów pomiaru</i>	<i>K_UW06++</i>	<i>Projekt</i>	<i>Ocena projektu</i>	<i>Zaliczenie na ocenę</i>
<i>K1</i>	<i>Ma świadomość odpowiedzialności związanej z decyzjami, podejmowanymi w ramach działalności inżynierskiej, szczególnie w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób oraz ochrony środowiska</i>	<i>K_KO04+</i>	<i>Wykład Projekt</i>	<i>Test</i>	<i>Zaliczenie na ocenę</i>

Literatura i pomoce naukowe
Zieliński T.: „Cyfrowe przetwarzanie sygnałów – Od teorii do zastosowań”, WKŁ, 2005 Lyons R.G.: „Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów”, WKŁ, 1999 Winiecki W.: „Organizacja komputerowych systemów pomiarowych”, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1997 Lesiak P., Świsulski D.: „Komputerowa technika pomiarowa w przykładach”, Agenda Wydawnicza PAK, Warszawa 2002

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	X	X	8 [h]
Udział w zajęciach projektowych	X	X	12 [h]
Udział w konsultacjach	2 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów Przygotowanie do zaliczenia	X	28 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	2 [h]/ 0,1 ECTS	28 [h]/ 1,1 ECTS	20 [h]/ 0,8 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	50 h/ 2 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi