

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Metrologia		
RA/O/I/ST/B.09		METROLOGY		
Język wykładowy	Polski			
Rok akademicki	2026/2027			
Kierunek	Robotyka i Automatyzacja Procesów			
w zakresie	-			
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia			
Profil studiów	Ogólnoakademicki			
Forma studiów	studia niestacjonarne			
Semestr / semestry	2			
Przynależność do grupy zajęć	Grupa zajęć kierunkowych			
Status przedmiotu	obowiązkowy			
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS	
	Wykład	10[h]	2 ECTS	
	Ćwiczenia	0 [h]		
	Laboratorium	10[h]		
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria mechaniczna do której przyporządkowany jest kierunek studiów		0 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		2 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria mechaniczna		2 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni, jako forma podstawowa, zależnie od potrzeb wykłady i konsultacje realizowane także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		
Wymagania wstępne		Podstawowe wiadomości, umiejętności z zakresu matematyki		
Jednostka prowadząca		URad. Katedra Technologii i Projektowania Maszyn		
Koordynator		dr inż. Tomasz Mazur		
Adres strony internetowej pjo		http://wm.uniwersytetradom.pl		

Adres e-mail, telefon koordynatora	tomasz.mazur@urad.edu.pl (48) 361-76-86
------------------------------------	---

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

Cel kształcenia:	C1 – nabycie umiejętności doboru właściwej metody i strategii pomiarowej oraz określania błędów występujących podczas pomiarów
Treści programowe:	Treści zajęć są powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi. Treści wykładów Wiadomości podstawowe – podstawy teorii pomiarów, definicje i pojęcia podstawowe, jednostki miar, rodzaje wymiarów i odchyłek, tolerancja wymiaru, obliczenia tolerancji i odchyłek znormalizowanych, obliczenia luzów i wcisków w połączeniach wałków i otworów, zasada stałego otworu lub wałka, układ pasowań. Pomiary wielkości mechanicznych – rodzaje pomiarów, oszacowanie i miary błędów statycznych, analiza niedokładności pomiarów statycznych w pomiarach bezpośrednich, pośrednich i złożonych. Analiza niedokładności pomiarów bezpośrednich, pośrednich i złożonych, błędy wskazania i odczytania, obliczanie błędów cząstkowych, obliczanie błędów przypadkowych. Treść ćwiczeń laboratoryjnych Pomiary wymiarów zewnętrznych. Pomiary wymiarów wewnętrznych. Pomiary zarysów złożonych (mikroskopy pomiarowe). Pomiary wymiarów kątowych. Pomiary kół zębatych. Pomiary gwintów.
Metody dydaktyczne (kształcenia):	metody podające (wykład informacyjny połączony z rozwiązywaniem przykładów rachunkowych), metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne z obliczeniami)
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla przedmiotu. Dodatkowo: Wykład: Średnia arytmetyczna z trzech pozytywnych ocen za trzy rozwiązane zadania rachunkowe, z uwzględnieniem poprawności wyniku, zastosowanej metody obliczeń, samodzielności pracy. Laboratorium: Średnia arytmetyczna z ocen ze wszystkich oddanych sprawozdań, przy czym wszystkie oceny muszą być pozytywne

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	Klasyfikuje wielkości geometryczne w zakresie wymiaru i kształtu oraz określa metodę i strategię ich pomiaru	K_WG05	Wykład	Sprawdzian pisemny	Kolokwium końcowe
U1	Potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych wielkości geometrycznych i określić niedokładność pomiaru	K_UW04	ćwiczenie laboratoryjne	Sprawozdania	Oceny cząstkowe + kontrola obecności
U2	Potrafi obliczyć wskaźniki pasowania kreślonego symbolowo	K_UK14	Wykład	Sprawdzian pisemny	Kolokwium końcowe
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za poprawność przeprowadzenia pomiaru indywidualnie i w zespole	K_KR07	ćwiczenie laboratoryjne	Sprawozdania	Oceny cząstkowe + kontrola obecności
Literatura i pomoce naukowe					
1. Jezierski J.: Analiza tolerancji i niedokładności pomiarów w budowie maszyn. WNT. Warszawa 2003 2. Jakubiec W., Malinowski J.: Metrologia wielkości geometrycznych. WNT. Warszawa 2021 3. Meller E. i A.: Laboratorium metrologii warsztatowej. PWN Warszawa 1996. 4. Praca zbiorowa pod redakcją B. Nowickiego i J. Zawory: Metrologia wielkości geometrycznych. OW PW Warszawa 2009 5. Instrukcje wykonania ćwiczeń w użytku wewnętrznym					

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/ćwiczeniach/laboratorium	X	X	10[h]/-10[h]
Udział w konsultacjach	5 [h]	X	X
Przygotowanie do wykładów/ćwicz/lab Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	X	25[h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	5 [h]/ 0,2 ECTS	25[h]/ 1 ECTS	20[h]/0,8 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.
Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.

