



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metrologia warsztatowa i komputerowa, PG_00064119						
Kierunek studiów	Inżynieria Mechaniczno-Medyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			7.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Stefan Dzionk					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Stefan Dzionk dr inż. Aleksandra Mirowska dr inż. Mateusz Wrzochal mgr inż. Anna Janeczek inż. Mieszko Jarzębowski dr Zoya Karatkevich dr inż. Łukasz Pawłowski					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	30.0	0.0	0.0	75
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	75	13.0		87.0		175
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie z podstawowymi zasadami metrologii i przygotowanie do prowadzenia pomiarów wielkości geometrycznych i mechanicznych z analizą wyników. Poznanie zasad określania dokładności, tolerowania i pasowania części maszyn. Poznanie metod pomiarowych i przyrządów pomiarowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U07] potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym w zakresie projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	Student dobiera odpowiedni przyrząd pomiarowy do pomiaru danej wielkości mierzonej z wykorzystaniem systemów pomiarowych CNC. Student przeprowadza analizy symulacyjne, przygotowuje program pomiarowy w środowisku komputerowym, dokonuje pomiarów. Student analizuje wyniki pomiarów. Student oblicza błędy i niepewności pomiarów. Student posiada wiedzę z zakresu metod, błędów i niepewności pomiaru, specyfikacji geometrii wyrobów i oceny ich dokładności i struktury powierzchni.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_K02] ma świadomość ważności postępowania profesjonalnego i przestrzegania zasad etyki zawodowej, rozumie pozatechniczne aspekty działalności inżyniera mechanika, między innymi jej konsekwencje społeczne oraz wpływ na bezpieczeństwo i stan i rozumie ważność działań zespołowych środowiska, potrafi współpracować	Student wyjaśnia budowę i zasadę działania przyrządów pomiarowych. Student dobiera odpowiedni przyrząd pomiarowy do pomiaru danej wielkości mierzonej. Student dokonuje pomiarów podstawowych wielkości geometrycznych.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK2] Ocena postępów pracy
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Podstawowe pojęcia w metrologii: pomiar, jednostki miar, wzorce i przyrządy. Dokładność i niepewność. Struktura geometryczna wyrobu (Geometrical Product Specifications - GPS). Podstawy tolerancji, odchyłek i pasowań. Tolerancje geometryczne. Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji. Podstawy pomiarów (powtarzalność i odtwarzalność urządzenia pomiarowego). Tekstura powierzchni. Metody oraz sprzęt metrologiczny oraz zasady jego doboru. Laboratorium: Pomiary wymiarów zewnętrznych, wewnętrznych, mieszanych i pośrednich. Pomiary kątów, stożków, . Pomiary tekstury powierzchni oraz konturów. Pomiary z wykorzystaniem wysokościomierzy. Pomiary 2D. Współrzędnościowa technika pomiarowa (ręczne i CNC maszyny pomiarowe). Ćwiczenia: Pomiary i ich niepewność (Błędy pomiarów, niepewność, budżet niepewności i statystyczne opracowanie wyników pomiarów). Tolerancje i pasowania. Łańcuchy wymiarowe. Tolerowanie wymiarów składowych, zamienność.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw rysunku technicznego		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	60.0%	30.0%
	Ćwiczenia	60.0%	30.0%
	Egzamin pisemny	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur  1. W. Jakubiec, J. Malinowski: Metrologia wielkości geometrycznych, WNT, Warszawa 2018. 2. S. Białas, Z. Humienny, K. Kiszka: Metrologia z podstawami specyfikacji geometrii wyrobów (GPS). Oficyna wydawnicza PW, Warszawa 2014. 3. E. Ratajczyk a. Woźniak: Współrzędnościowa technika pomiarowa. OWPW, Warszawa 2016 4. S. Adamczak, W. Makiela: Metrologia w budowie maszyn. WNT, Warszawa 2021 5. T. Sałaciński: Ćwiczenia laboratoryjne z metrologii. Oficyna wydawnicza PW, Warszawa 2015. 6. T. Sałaciński: Elementy metrologii wielkości geometrycznych. Przykłady i zadania. Oficyna wydawnicza PW, Warszawa 2013.		

	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. J. Jezierski: Analiza tolerancji i niedokładności pomiarów w budowie maszyn. WNT Warszawa 2003</p> <p>2. A. Boryczko: Podstawy pomiarów wielkości mechanicznych. Wydawnictwo PG, Gdańsk 2010</p> <p>3. A. Meller, P. Grudowski: Laboratorium metrologii warsztatowej i inżynierii jakości. <a href="http://www.wbss.pg.gda.pl">http://www.wbss.pg.gda.pl</a> ,podręczniki(format PDF)</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Rodzaje pasowań części maszyn i ich zastosowania?</p> <p>Klasyfikacja błędów pomiaru?</p> <p>Prezentacja metod pomiarowych.</p>	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.