

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Specyfikacja geometryczna wyrobu, PG_00059493						
Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	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	1	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów -> Zakład Technologii Maszyn i Automatykacji Produkcji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Michał Dobrzyński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Michał Dobrzyński dr hab. inż. Mariusz Deja dr inż. Aleksandra Laska					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	15.0	0.0	0.0	45
	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	45		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z właściwym określaniem specyfikacji geometrii wyrobów						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_K01] ma świadomość potrzeby poszerzania wiedzy i weryfikacji sposobów rozwiązywania problemów poprzez zasięgnięcie opinii ekspertów	Orientacja w dostępie do baz naukowych i czasopismowych związanych z nowoczesnymi rozwiązaniami stosowanymi w metrologii	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_K05] potrafi intergować posiadaną wiedzę z różnych dyscyplin naukowych, a przy innowacyjnej realizacji zadań inżynierskich uwzględniać także aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym etyczne	Interpretacja wyników pomiarów geometrycznych w aspekcie zastosowanej technologii wytwarzania części maszyn	[SK2] Ocena postępów pracy
	[K7_W03] ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z wybranymi obszarami inżynierii produkcji	Tolerowanie geometryczne dla określonych typów części maszyn i technologii wytwarzania	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_U05] potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane ze studiowaną dyscypliną inżynierską, oraz zrealizować ten projekt - przynajmniej w części - używając właściwych metod, technik i narzędzi, jeśli trzeba - przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	Projektowanie procesu kontroli jakości dla złożonych komponentów mechanicznych	[SU1] Ocena realizacji zadania
[K7_U07] potrafi biegle porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w danej dyscyplinie inżynierskiej	Analiza literatury w j. angielskim związanej z metrologią, a zwłaszcza ze specyfikacją geometrii wyrobów	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji	
Treści przedmiotu	Model geometryczny. Tolerancje kształtu. Bazy, elementy bazowe i odwzorowania elementów bazowych. Sposoby ustalania baz pomiarowych. Tolerancje kierunku. Tolerancje położenia. Tolerancje kształtu wyznaczonego zarysu lub kształtu wyznaczonej powierzchni z bazą lub bez bazy. Przestrzenny opis chropowatości powierzchni. Funkcjonalny wybór, oznaczanie i interpretacja tolerancji geometrycznych. Tolerancje wybranych złożonych elementów geometrycznych. Łańcuchy wymiarowe - analiza i synteza. Zastosowanie współrzędnościowych maszyn pomiarowych do kontroli odchyłek wymiarowych i geometrycznych. Komputerowo wspomagane tolerowanie i sprawdzanie. Różnice pomiędzy normami EN-ISO oraz innymi normami.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy metrologii, rysunek techniczny, techniki wytwarzania		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Zaliczenie zadań realizowanych na laboratoriach	60.0%	30.0%
	Zaliczenie zadań realizowanych na ćwiczeniach	60.0%	30.0%
	Egzamin	60.0%	40.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Humienny, Z. (Ed.). (2004). <i>Specyfikacje Geometrii Wyrobów (GPS): podręcznik europejski</i>. WNT. 2. Wieczorowski, M., & Gapiński, B. (2015). Odchyłki kształtu i położenia Parametry i metody pomiaru. <i>Stal, Metale & Nowe Technologie</i>. 3. Gao, W., Haitjema, H., Fang, F. Z., Leach, R. K., Cheung, C. F., Savio, E., & Linares, J. M. (2019). On-machine and in-process surface metrology for precision manufacturing. <i>CIRP Annals</i>, 68 (2), 843-866. 4. Adamczak, S., & Makiela, W. (2014). <i>Metrologia w budowie maszyn: zadania z rozwiązaniami</i>. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. 5. Adamczyk, S. (2008). <i>Pomiary geometryczne powierzchni, zarysy kształtu, falistość i chropowatość</i>. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Wybrane czasopisma dostępne on-line w bazach Politechniki Gdańskiej, dotyczące współczesnej metrologii, np.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Measurement - https://www.sciencedirect.com/journal/measurement 2. Metrology - https://www.mdpi.com/journal/metrology
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Specyfikacja geometryczna wyrobu, PG_00059493 - Moodle ID: 30061 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30061</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przedstaw ogólną koncepcję wymiaru zewnętrznego i wewnętrznego. 2. Dla przedstawionego komponentu mechanicznego określ tolerancje kształtu i położenia. 3. Dobierz technologię wykonania części dla założonych tolerancji wymiarowo-kształtowych. 4. Na podstawie danych pomiarowych ze współrzędnościowej maszyny pomiarowej wytypuj możliwe technologie zastosowane do wykonania części. 5. Scharakteryzuj parametry stosowane w przestrzennym opisie chropowatości powierzchni. 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	