



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Machine tools and cutting tools, PG_00054471						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn (w języku angielskim), Mechanika i budowa maszyn (w języku angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	3	Język wykładowy	angielski				
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS	2.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Kazimierz Orłowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Kazimierz Orłowski dr inż. Daniel Chuchała					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	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	30	0.0	0.0	30		
Cel przedmiotu	Zapoznanie z najczęściej stosowanymi odmianami napędów współczesnych maszyn sterowanych numerycznie oraz ich podstawowych podzespołów. Poszerzenie wiedzy o kinematyce obrabiarek na przykładzie obrabiarek do uzębień kół walcowych. Zapoznanie z podstawowymi zjawiskami w procesach obróbkowych, budową i zasadami doboru współczesnych narzędzi skrawających.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W11] ma wiedzę w zakresie projektowania, technologii i wytwarzania części maszyn, metrologii i kontroli jakości, zna i rozumie metody pomiaru i obliczeń podstawowych wielkości opisujących działanie układów mechanicznych, zna podstawowe metody obliczeniowe stosowane do analizy wyników eksperymentu	Potrafi się odnaleźć w obszarze parku maszynowego.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U09] potrafi zaplanować proces wytwarzania, montażu i kontroli jakości typowych konstrukcji i urządzeń mechanicznych szacując jego koszty	Student wyjaśnia procesy zachodzące w obróbce skrawaniem. Rozróżnia i opisuje podstawowe sposoby obróbki frezowania i dłutowania kół zębatych walcowych	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_U08] potrafi zaprojektować proces technologiczny wytwarzania typowych elementów maszyn i urządzeń, wykorzystując analityczne i numeryczne narzędzia obliczeniowe	Bada wpływ podstawowych parametrów procesu skrawania na efekty obróbki. dobiera podstawowe narzędzia skrawające oraz płytki wymienne	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K6_W12] ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, ma podstawową wiedzę z zakresu zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej, w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego; zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle maszynowym	Wykorzystanie wspomaganie komputerowego w doborze narzędzi i parametrów obróbkowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	<p>Struktura oraz zasada działania wieloosiowych centrów obróbkowych. Typowe podzespoły mechaniczne współczesnych napędów. Modułowe jednostki napędowe. Koszty procesu obróbki skrawaniem. Oprzyrządowanie uniwersalne stosowane w obróbce CNC.</p> <p>Ogólna charakterystyka i klasyfikacja materiałów na ostrza narzędzi o zdefiniowanej krawędzi skrawającej. Przyczyny zużycia, geometryczne wskaźniki zużycia, wskaźniki fizyczne i technologiczne stopnia ostrza. Zużycie w czasie. Zasady doboru materiału ostrzy. Siły skrawania, metody ich określania. Systemy narzędziowe (ISO, HSK, CAPTO, itp.). Zasady doboru typowych narzędzi i płytek skrawających. Kinematyka obrabiarek do obróbki kół zębatych metodami obwiedniowymi.</p> <p>Laboratorium:</p> <p>Maszyny technologiczne o budowie modułowej. Elementy sterowania i napędów maszyn technologicznych. Dokładność kinematyczna frezarki obwiedniowej do uzębień kół walcowych (frezarka Pfauter). Wpływ zastosowania geometrii Wiper na chropowatość powierzchni. Wspomagany komputerowo dobór narzędzi tokarskich, frezarskich i do kształtowania gwintów. Prognozowanie chropowatości powierzchni operacji frezowania głowicami. Dobór narzędzi i parametrów obróbki w celu wykonania otworów na wiertarce kadłubowej.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Wykład	56.0%	90.0%
	Laboratorium	100.0%	10.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Davim (editor): Machining Fundamentals and Recent Advances.. 2008 Springer-Verlag London Limited (DOI 10.1007/978-1-84800-213-5)</li> <li>2. . GRZESIK Wit. Advanced Machining Processes of Metallic Materials. Theory, Modelling, and Applications. 2nd Edition, ELSEVIER, Amsterdam 2017</li> <li>3. ASM Handbook, Volume 16, Machining. ASM International. Handbook Committee. 1989</li> </ol>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Childs, T., Maekawa, K., Obikawa, T., Yamane, Y.. Metal Machining. Theory and Applications. ARNOLD, London 2000</p> <p>Training handbook. Metal cutting technology. C-2920:40 en-GB © AB Sandvik Coromant 2017.11</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Analiza schematu kinematycznego wybranej frezarki do uzębień.</p> <p>Wspomagany komputerowo dobór narzędzi skrawających.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	