



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Machine tools and cutting tools, PG_00054471						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn (w języku angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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. Aleksandra Suchta				
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_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
[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	
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
	Laboratorium	100.0%	10.0%
	Wykład	56.0%	90.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Davim (editor): Machining Fundamentals and Recent Advances.. 2008 Springer-Verlag London Limited (DOI 10.1007/978-1-84800-213-5) 2. . GRZESIK Wit. Advanced Machining Processes of Metallic Materials. Theory, Modelling, and Applications. 2nd Edition, ELSEVIER, Amsterdam 2017 3. ASM Handbook, Volume 16, Machining. ASM International. Handbook Committee. 1989
	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	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Machine Tools and Cutting Tools W/L; DaPE; 1st grade, 6th semester, Summer 23/24 (M:320416W0) - Moodle ID: 36157 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36157</p>
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	