



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Komputerowe wspomaganie wytwarzania, PG_00039961						
Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji, Zarządzanie i inżynieria produkcji						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Technologii Maszyn i Automatykacji Produkcji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Mariusz Deja					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	mgr inż. Dawid Zieliński dr inż. Piotr Sender dr hab. inż. Mariusz Deja					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	45.0	15.0	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		7.0		18.0	100
Cel przedmiotu	Poznanie podstawowych technik komputerowo wspomaganego wytwarzania, zwłaszcza programowania obrabiarek CNC z wykorzystaniem systemów typu CAM.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U09] potrafi posługiwać się technikami analitycznymi oraz metodami symulacji komputerowej i analizy numerycznej w rozwiązywaniu określonych problemów z obszaru inżynierii produkcji, potrafi zrealizować proste zadania inżynierskie związane z wytwarzaniem typowych części maszyn wykorzystując szeroko rozumiane techniki i narzędzia komputerowe potrafi dobrać i zastosować odpowiednie metody planowaniu przedsięwzięć i kontroli ich przebiegów z wykorzystaniem środków wspomaganie komputerowego	Student stosuje praktyczne wykorzystanie systemów CAM i CAD.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_K02] potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, odpowiednio określa priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	Grupowe projektowanie procesu technologicznego z wykorzystaniem systemu komputerowego	[SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
	[K6_W03] ma wiedzę z zakresu zapisu konstrukcji dla potrzeb przygotowania dokumentacji procesu wytwarzania oraz podstawową wiedzę z implementowania i zarządzania systemami produkcyjnymi, obejmującą zasady projektowania części maszyn i technologii ich wytwarzania z wykorzystaniem technik informacyjnych	Potrafi projektować procesy technologiczne typowych części maszyn dla dostępnych środków produkcji.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_W05] posiada usystematyzowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu modelowania działania systemów wytwórczych o zróżnicowanych strukturach i formach ich organizacji oraz analizy przebiegów procesów produkcyjnych metodami symulacji komputerowej	Modelowanie i symulacja procesów wytwarzania.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym	
Treści przedmiotu	Systemy komputerowego wspomaganie wytwarzania. Przygotowanie modeli 3-D przedmiotów przyrządkowych do obróbki frezowaniem na podstawie rysunku wykonawczego. Integracja systemów CAD i CAM. Wymiana danych pomiędzy systemami. Współpraca z programami CAD. Definicja półfabrykatu, dobór uchwytu i narzędzi frezarskich, parametry obróbki. Cykle obróbki zgrubnej, profilowe i obróbka otworów. Cykle obróbki powierzchni swobodnych. Modyfikacja cykli obróbkowych zagęszczanie ścieżek przejść narzędzi, zmiana kierunku obróbki, kopiowanie operacji. Przygotowanie modeli 3-D przedmiotów osiowo-symetrycznych do obróbki toczeniem na podstawie rysunku wykonawczego. Definicja półfabrykatu, dobór uchwytu i narzędzi tokarskich, parametry obróbki. Cykle tokarskie: obróbki zgrubnej, kształtującej i wykańczającej, obróbki rowków, otworów, gwintowania (4). Analiza kolizyjności. Wybór postprocesora i generowanie kodu NC, edytor kodu. Edycja parametrów operacji. Analiza czasu obróbki. Tendencje rozwoju komputerowo wspomaganie wytwarzania.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Technologia maszyn, podstawy obróbki skrawaniem, komputerowe wspomaganie konstruowania CAD		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Egzamin	60.0%	30.0%
	Ćwiczenia laboratoryjne	60.0%	35.0%
	Projekt	60.0%	35.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Kochan K.: Edgecam Wieloosiowe Frezowanie CNC. Helion, 2014.</p> <p>2. Przybylski W., Deja M.: Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. Podstawy i zastosowanie. WNT, Warszawa 2007.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Wybrane artykuły z czasopism dostępnych on-line :</p> <p>1. Computer-Aided Design</p> <p>2. Computers in Industry</p> <p>3. Journal of Manufacturing Systems:</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zakres zastosowań systemów wspomagających wytwarzanie CAD/CAM. 2. Generowanie programu NC z wykorzystaniem systemu CAD/CAM. 3. Schemat działania podczas projektowania technologii toczeniem z wykorzystaniem systemu CAD/CAM. 4. Schemat działania podczas projektowania technologii frezowaniem z wykorzystaniem systemu CAD/CAM. 5. Przedstawić zasadnicze różnice pomiędzy modelem bryłowym, a modelem powierzchniowym. 6. Charakterystyka projektowania parametrycznego CAD. 7. Sposoby ustalania środka układu współrzędnych na przedmiocie obrabianym. 8. Sposoby ustalania półfabrykatu w systemach CAM. 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	