



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Komputerowo wspomagane projektowanie procesów technologicznych, PG_00039920						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn, Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych 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	6	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	dr hab. inż. Mariusz Deja dr inż. Norbert Piotrowski mgr inż. Dawid Zieliński dr inż. Bogdan Ścibiorski dr inż. Piotr Sender					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	45.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Komputerowo wspomagane projektowanie procesów technologicznych (M:31567W0) - Moodle ID: 30369 <a href="https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30369">https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30369</a>							
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	60	7.0	33.0	100		
Cel przedmiotu	Student programuje operacje tokarskie i frezarskie z wykorzystaniem systemów CAD i CAM. Dobiera system wspomagający wytwarzanie w zależności od potrzeb i możliwości zakładu produkcyjnego.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu				
	[K6_W08] ma podstawową wiedzę obejmującą metodykę projektowania części maszyn, urządzeń mechanicznych, doboru materiałów konstrukcyjnych, wytwarzania i eksploatacji, w tym ich cyklu życia	Dobór procesu technologicznego w zależności od klasy i typu części, materiału oraz od wymagań wymiarowo-kształtowych.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym				
	[K6_U03] umie zidentyfikować, sformułować i opracować dokumentację prostego zadania projektowego lub technologicznego łącznie z opisem rezultatów tego zadania w języku polskim lub obcym oraz przedstawić prezentację wyników korzystając z programów komputerowych lub innych narzędzi wspomagających	Umiejętność korzystania z programów komputerowych wspomagających wytwarzanie, konstruowanie oraz dobór parametrów technologicznych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi				
Treści przedmiotu	Systemy komputerowego wspomaganie wytwarzania. Integracja systemów CAD i CAM. Wymiana danych pomiędzy systemami. Deklaracja części obrabianej, półfabrykatu, narzędzi i uchwytów obróbkowych. Definicja cyklu obróbkowego. Rodzaje tokarskich i frezarskich cykli obróbkowych. Dobór strategii obróbkowej dla określonych powierzchni obrabianych. Deklaracja parametrów skrawania. Obróbka powierzchni swobodnych. Obróbka szybkościowa HSM. Bazy danych w systemach CAM. Pliki zawierające dane przejść narzędzi. Postprocesory obrabiarkowe. Symulacja obróbki z analizą kolizyjności. Modyfikacja programów obróbkowych. Tendencje rozwoju komputerowo wspomaganego 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 oceny końcowej
	Aktywny udział w wykładach	80.0%	20.0%
	Ocena realizacji ćwiczeń podczas laboratoriów	60.0%	40.0%
	Egzamin	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przemysław Kochan. EdgeCAM. Wieloosiowe frezowanie CNC. Wydawnictwo Helion. Gliwice 2014.</li> <li>2. Grzesik W., Niesłony P., Bartoszek M.: Programowanie obrabiarek NC/CNC. WNT, Warszawa 2006.</li> <li>3. Przybylski W., Deja M.: Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. Podstawy i zastosowanie. WNT, Warszawa 2007.</li> <li>4. Augustyn K.: EdgeCAM. Komputerowe wspomaganie wytwarzania. Wydanie II. Helion, Gliwice 2006.</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grzesik, W. Advanced machining processes of metallic materials: theory, modelling and applications. Elsevier, 2016.</li> <li>2. Kosmol J.: Automatyzacja obrabiarek i obróbki skrawaniem. WNT, Warszawa 2000.</li> <li>3. Chlebus E.: Techniki komputerowe CAX w inżynierii produkcji. WNT, Warszawa 2000.</li> </ol>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zakres zastosowań systemów wspomagających wytwarzanie CAD/CAM</li> <li>2. Wykorzystanie i integracja technik CAX</li> <li>3. Generowanie programu NC z wykorzystaniem systemu CAD/CAM</li> <li>4. Wymiana danych pomiędzy różnymi systemami</li> <li>5. Zgodność konstrukcyjno-technologiczna w komputerowo wspomaganym wytwarzaniu</li> <li>6. Modelowanie obiektowe Feature Modelling</li> <li>7. Generowanie wariantów rozwiązań technologicznych</li> <li>8. Tendencje rozwoju technik CAX w zakresie komputerowo wspomaganego wytwarzania</li> <li>9. Integracja systemów CAD/CAM z systemami CAE</li> <li>10. Struktura normy czasu pracy w aspekcie komputerowo wspomaganego wytwarzania</li> <li>11. Schemat działania podczas projektowania technologii toczeniem z wykorzystaniem systemu CAD/CAM</li> <li>12. Schemat działania podczas projektowania technologii frezowaniem z wykorzystaniem systemu CAD/CAM</li> <li>13. Wymienić kroki postępowania podczas projektowania technologii z wykorzystaniem systemu CAM (EdgeCam) z wykorzystaniem modeli 2D.</li> <li>14. Wymienić kroki postępowania podczas projektowania technologii z wykorzystaniem systemu CAM (EdgeCam) z wykorzystaniem modeli 3D</li> <li>15. Oznaczenia osi układu współrzędnych dla: toczenia, frezowania i oznaczenia dodatkowych osi.</li> <li>16. Wymienić rodzaje modeli wykorzystywanych w systemach CAM.</li> <li>17. Wymienić konstrukcje tokarek CNC (usytuowanie głowicy narzędziowej) oraz konsekwencje dotyczące narzędzi, obrotów wrzeciona itp.</li> <li>18. Scharakteryzować model bryłowy.</li> <li>19. Scharakteryzować model powierzchniowy.</li> <li>20. Przedstawić zasadnicze różnice pomiędzy modelem bryłowym, a modelem powierzchniowym.</li> <li>21. Charakterystyka projektowania parametrycznego CAD. Sposób określenia noży tokarskich prawych, lewych i sposób określenia obrotów wrzeciona prawych i lewych w tokarkach CNC.</li> <li>22. Sposoby ustalania środka układu współrzędnych na przedmiocie obrabianym.</li> <li>23. Sposoby ustalania półfabrykatu w systemach CAM.</li> <li>24. Zadania działu technicznego przygotowania produkcji (TPP).</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		