



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Projektowanie CAD/CAM, PG_00058716						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024	
Poziom kształcenia	II stopnia		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	1		Język wykładowy			polski	
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS			4.0	
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)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Piotr Sender				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	30.0	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		50.0	100
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z możliwościami zastosowania systemów CAD/CAM do projektowania procesów obróbki skrawaniem oraz wspomaganie komputerowego programowania maszyn CNC						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U05] potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań projektowych dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	Student potrafi opisać typowe procedury i tok postępowania przy planowaniu obróbki w systemach CAD/CAM. Student zna typowe strategie stosowane w systemach CAM dla danego sposobu obróbki. Student wskazuje zasady doboru strategii obróbki w systemach CAM w zależności od wymagań technicznych dokładności i jakości powierzchni po obróbce oraz geometrii przedmiotu obrabianego.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K7_K01] rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań	Student jest otwarty na wdrażanie technologii informatycznych w działalności inżynierskiej. Potrafi samodzielnie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie. Potrafi działać w zespole projektowym wykorzystując systemy komputerowe wspomagania prac inżynierskich.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
	[K7_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych, właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Student potrafi określić parametry obróbkowe na podstawie katalogów branżowych, w zależności od użytej metody obróbki, rodzaju narzędzia i materiału obrabianego.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_W05] zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej	Student potrafi wykonać modele 3D przedmiotu obrabianego i przygotówki. Konfiguruje moduł CAM do planowania obróbki przedmiotu o określonej geometrii. Dobiera właściwe strategie obróbki w zależności od geometrii obrabianego przedmiotu i wymagań technologicznych przy danym sposobie obróbki.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym

Treści przedmiotu	<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> Charakterystyka systemów CAD/CAM. Metodyka planowania procesu technologicznego w systemach CAD/CAM. Prezentacja systemów NX oraz EdgeCAM. Budowa obrabiarki CNC. Układ współrzędnych. Postprocesor. Konfiguracja obrabiarki. Oprzyrządowanie. Tworzenie przykładowego kodu sterującego poprzez ręczne tworzenie programu. Metodyka projektowania obróbki tokarskiej w systemach CAD/CAM z użyciem plików krawędziowych. Metodyka projektowania obróbki tokarskiej w systemach CAD/CAM z użyciem plików bryłowych. Metodyka projektowania obróbki frezarskiej w systemach CAD/CAM z użyciem plików krawędziowych. Metodyka projektowania obróbki frezarskiej w systemach CAD/CAM z użyciem plików bryłowych. Obróbki wieloosiowe złożonych powierzchni przestrzennych. Symulacja i weryfikacja procesu obróbki w systemach CAD/CAM. Analiza kolizyjności. Wizualizacja procesu wytwarzania. Lista narzędzi, czas obróbki, koszt wykonania części. <p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> Definicja danych geometrycznych przedmiotu obrabianego i przygotówki, określenie sposobu zamocowania oraz parametrów obróbkowych. Określenie układu współrzędnych. Tworzenie programu sterującego z wykorzystaniem dokumentacji warsztatowej. Projektowanie obróbki tokarskiej w systemach CAD/CAM z użyciem plików krawędziowych. Projektowanie obróbki tokarskiej w systemach CAD/CAM z użyciem plików bryłowych. Projektowanie obróbki frezarskiej w systemach CAD/CAM z użyciem plików krawędziowych. Projektowanie obróbki tokarskiej w systemach CAD/CAM z użyciem plików bryłowych. 								
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu technologii informatycznych oraz wiadomości z zakresu technik wytwarzania oraz projektowania procesów technologicznych. Podstawowa umiejętność modelowania bryłowej części w systemie CAD 3D. Umiejętność współpracy w zespole projektowym, świadomość odpowiedzialności za wykonywane zadania.								
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>projekt obróbki</td> <td>60.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	projekt obróbki	60.0%	100.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
projekt obróbki	60.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> M. Mielnica, W. Wiśniewski, Komputerowe wspomaganie projektowania procesów technologicznych, PWN, Warszawa 2005 K. Augustyn, EdgeCAM, Komputerowe wspomaganie wytwarzania, Helion 2006 							

	Uzupełniająca lista lektur	1. Tutoriale programu EdgeCam 2. Tutoriale programu NX.
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Projektowanie CAD/CAM (PG_00058716) - Moodle ID: 37245 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=37245
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	