



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Obrabiarki sterowane numerycznie (CNC), PG_00055244						
Kierunek studiów	Zarządzanie i inżynieria produkcji						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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	5	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Technologii Maszyn i Materiałów						
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	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	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	60		4.0		61.0	125
Cel przedmiotu	Poznanie budowy i zasady działania obrabiarek sterowanych numerycznie. Zapoznanie z technikami programowania, wyboru procesu obróbki, parametrów skrawania, narzędzi dla danego zadania produkcyjnego. Zapoznanie z zasadami stosowania oprzyrządowania technologicznego.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W13] ma szczegółową wiedzę w zakresie wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń, diagnozowania ich stanów technicznych i doboru technik regeneracji	Umiejętność opisywania zasad diagnostyki obrabiarek CNC oraz przebiegu procesu obróbkowego wykonywanego przedmiotu.	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K6_W09] zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości i pobudzania kreatywności pracowniczej, wykorzystujące wiedzę z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych	Samodzielne wykonanie programu obróbkowego wskazanej części.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_U03] potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz innych środowiskach, ma umiejętności językowe pozwalające na swobodne porozumiewanie się w dziedzinie nauk inżynierjno-technicznych związanych tematycznie z zarządzaniem i inżynierią produkcji	Umiejętność poprawnego nazywania operacji, oprzyrządowania technologicznego oraz weryfikacji poprawności wykonanego programu obróbkowego.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_U10] potrafi, używając odpowiednich metod technik i narzędzi pomiarowych, planować, przygotować i przeprowadzać pomiary specyfikacji geometrii wyrobów oraz dokonać krytycznej analizy wyników	Umiejętność doboru właściwych naddatków technologicznych, parametrów obróbki i odpowiednich operacji w systemach służących do programowania obrabiarek CNC. The ability to sketch the kinematics of the machine tool.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[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	Umiejętność wykonania symulacji obróbki części wykonywanej na obrabiarce CNC. Umiejętność organizacji i optymalizacji gniazda produkcyjnego.	[SU1] Ocena realizacji zadania
[K6_K01] odczuwa potrzebę samorealizacji poprzez uczenie się przez całe życie, w swoim działaniu poszukuje nowoczesnych i innowacyjnych rozwiązań, potrafi myśleć twórczo i działać w sposób przedsiębiorczy	Zrozumienie zasad programowania w środowisku CAD/CAM/CNC, umożliwiających pracę w różnych systemach służących do programowania obrabiarek CNC. Zapoznanie z budową obrabiarek sterowanych numerycznie.	[SK2] Ocena postępów pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce	
Treści przedmiotu	Budowa obrabiarek sterowanych numerycznie. Bazowanie, oprzyrządowanie, diagnozowanie. Rodzaje obrabiarek CNC. Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowe wiadomości z trygonometrii.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Przygotowanie programu obróbkowego	60.0%	50.0%
	Test pisemny	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Jerzy Honczarenko "Obrabiarki sterowane numerycznie", WNT Warszawa; ISBN 978-83-204-3467-5	
	Uzupełniająca lista lektur	Instrukcje programowania producentów obrabiarek sterowanych numerycznie.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Opisz budowę obrabiarki CNC, scharakteryzuj możliwe połączenia prowadnicowe, budowę wrzecienników i przekładni śrubowej tocznej hydrostatycznej. Wymień różnicę między tokarką konwencjonalną a tokarką do toczenia "na twardo", wymień zalety obrabiarki do "toczenia na twardo". Narysuj przykładowe układy obróbkowe tokarskie i frezerskie. Opisz czym jest interpolator oraz interpolację kołową. Wymień znormalizowane znaki adresowe używane w kodach sterujących obrabiarek CNC. Napisz kod obróbki do wskazanego elementu obrabianego.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy