



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Systemy obrabiarek sterowalnych numerycznie, PG_00056112						
Kierunek studiów	Mechatronika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
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 hab. inż. Daniel Chuchała				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Daniel Chuchała				
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 się z zasadami programowania obróbki na obrabiarkach CNC w podstawowych (najczęściej stosowanych) systemach sterujących obrabiarkami.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U05] potrafi posłużyć się właściwie dobranymi narzędziami w celu porównania rozwiązań projektowych elementów i układów mechatronicznych, ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (np. pobór mocy, szybkość działania, koszt)		Potrafi ocenić użyteczność obrabiarki w procesie produkcyjnym w zależności o parametrów zastosowanych jednostek napędowych		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K6_W11] ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów mechatronicznych		Student zna ograniczenia urządzeń pomiarowych służących do określania pozycji w układzie roboczym.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W10] ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu nauk inżynierijno-technicznych i dyscyplin naukowych: Inżynieria Mechaniczna oraz Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika, właściwych dla kierunku studiów Mechatronika		Zna podstawowe systemy sterowania obrabiarek CNC, ich możliwości i ograniczenia		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Wykład:</p> <p>Podstawy konstrukcji i działania wieloosiowych obrabiarek CNC. Podstawowe sterowniki CNC i ich języki programowania. Konstrukcja programu obróbkowego CNC. Podstawowy programowania w ISO-Kodzie (Gkodzie). Podstawy programowania w Heidenhainie. Programowanie parametryczne. Wykorzystanie funkcji logicznych w programowaniu CNC. Wykorzystanie cykli specjalnych do obróbki otworów i kieszeni. Wykorzystanie programowania konturowego w obróbce zaawansowanych kształtów. Laboratorium: Interpolacja liniowa. Interpolacja kołowa. Kompensacja promienia narzędzia. Specjalne cykle do obróbki otworów. Specjalne cykle do obróbki kieszeni prostokątnych. Programowanie konturowe. Funkcje logiczne i parametryzacja w programowaniu CNC.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe												
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="454 633 794 663">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 633 1139 663">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1144 633 1482 663">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="454 669 794 698">Laboratorium</td> <td data-bbox="799 669 1139 698">100.0%</td> <td data-bbox="1144 669 1482 698">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="454 705 794 734">Wykład</td> <td data-bbox="799 705 1139 734">56.0%</td> <td data-bbox="1144 705 1482 734">70.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Laboratorium	100.0%	30.0%	Wykład	56.0%	70.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Laboratorium	100.0%	30.0%										
Wykład	56.0%	70.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Grzesik W., Niesłony P., Kiszka P.: Programowanie obrabiarek CNC. PWN Warszawa, 2020.</p> <p>2. Honczarenko J.: Obrabiarki sterowane numerycznie. WNT Warszawa 20083. Users Manual HEIDENHAIN Conversational TNC 640, 4, 20124. Lathe Operators Manual. December 2018, English, Original Instructions, Haas Automation Inc., U.S.A. HaasCNC.com</p>										
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Kaushik Kumar, Chikesh Ranjan, J. Paulo Davim. CNC Programming for Machining. Springer International Publishing, 1st Edition, 2020, p.136. DOI: 10.1007/978-3-030-41279-12. Fundamentals of CNC Machining. A Practical Guide for Beginners. Compliments of Autodesk, Inc. USA, 20143. Graham T. Smith. CNC Machining Technology. Volume 3: Part Programming Techniques. Springer-Verlag London, 1993, p. 137. DOI: 10.1007/978-1-4471-1748-3</p>										
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Systemy obrabiarek sterowalnych numerycznie, W/L, Mechatronika, I stop., sem. 05, Zima 2024/25 (PG_00056112) - Moodle ID: 40843 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=40843										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Test końcowy zawiera wiele szczegółowych pytań z tematyki zajęć tj. wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.