



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Systemy sterowania urządzeń technologicznych, PG_00064797						
Kierunek studiów	Mechatronika						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć specjalnościowych 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	2	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						
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		4.0		16.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie się z podstawami programowania wieloosiowych obrabiarek CNC oraz robotów przemysłowych działających przy wykorzystaniu różnych systemów sterowania						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W04] wykazuje się wiedzą obejmującą wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej, w szczególności z zakresu metod, technik, narzędzi i algorytmów właściwych dla Mechatroniki	Student potrafi posługiwać się kodami dla różnych podstawowych systemów sterowania obrabiarek CNC i robotów przemysłowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U14] integruje informacje pozyskane z literatury oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym, dokonując ich twórczej interpretacji i krytycznej oceny oraz wyciągając wnioski	Student posiada wiedzę o pozyskiwaniu informacji na temat niezbędnych parametrów procesu skrawania na obrabiarkach wieloosiowych z wykorzystaniem katalogów narzędziowych i katalogów oprzyrządowania obrabiarek	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_U04] twórczo projektuje lub modyfikuje, w całości lub co najmniej w części, system lub proces mechatroniczny, zgodnie zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty techniczne i pozatechniczne, szacując koszty i wykorzystując techniki projektowania właściwe dla zadań z zakresu mechatroniki	Student potrafi oprogramować podstawowy proces obróbki na maszynach CNC przy wykorzystaniu podstawowych komercyjnych systemów sterowania	[SU1] Ocena realizacji zadania
[K7_W03] wykazuje się uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzą obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Mechatroniki pozwalające na projektowanie i syntezę stacjonarnych i niestacjonarnych układów, urządzeń i procesów mechatronicznych o działaniu ciągłym i dyskretnym	Student posiada wiedzę o różnych układach kinematycznych stosowanych w wieloosiowych obrabiarkach CNC oraz o ich zastosowaniu w realnej obróbce.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	Wykład: Podstawy konstrukcji i działania wieloosiowych obrabiarek CNC. Podstawowe sterowniki CNC i ich języki programowania. Konstrukcja programu obróbkowego CNC. Podstawy programowania w ISO-Kodzie (Gkodzie). Podstawy programowania w Heidenhainie. Programowanie parametryczne. Wykorzystanie funkcji logicznych w programowaniu CNC. Programowanie 5 osiowe indeksowane i płynne. Wykorzystanie cyklispecjalnych do obróbki otworów i kieszeni. Wykorzystanie programowania konturowego w obróbce zaawansowanych kształtów. Laboratorium: Interpolacja liniowa. Interpolacja kołowa. Kompensacja promienia narzędzia w obróbce obwodowej. Specjalne cykle do obróbki otworów. Specjalne cykle do obróbki kieszeni prostokątnych. Programowanie konturowe. Funkcje logiczne i parametryzacja w programowaniu CNC. Programowanie robotów przemysłowych		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu przedmiotów: Obróbka Skrawaniem, Techniki Wytwarzania, Obrabiarki i Narzędzia. Nowoczesne maszyny i procesy technologiczne.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Laboratorium	100.0%	30.0%
	Wykład	56.0%	70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Grzesik W., Nleśny P., Kiszka P.: Programowanie obrabiarek CNC. PWN Warszawa, 2020. 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	
	Uzupełniająca lista lektur	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	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Napisać fragment programu opisujący proces obróbki obwodowej konturu przedstawionego na rysunku		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.