



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Techniki przyrostowe w projektowaniu, PG_00058634						
Kierunek studiów	Mechatronika						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
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 -> Katedra Technologii Maszyn i Automatykacji Produkcji						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Stefan Dzionk				
	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		0.0		0.0	30
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami wykonywania modeli i prototypów, oraz metod pozyskiwania danych i ich przetwarzanie.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U04] potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny niestacjonarnych systemów/ procesów mechatronicznych o działaniu ciągłym i dyskretnym	Student programuje urządzenia do wykonywania elementów metodami przyrostowymi. Student określa podstawowe parametry związane z wytwarzaniem i zna ich wpływ na właściwości użytkowe wykonywanej części.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_W01] ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, obejmującą elementy matematyki dyskretnej i stosowanej oraz metody optymalizacji, w tym metody matematyczne i numeryczne, niezbędne do: 1) modelowania i analizy niestacjonarnych układów mechatronicznych o działaniu ciągłym i dyskretnym, a także występujących w nich podstawowych zjawisk fizycznych; 2) opisu i analizy systemów mechatronicznych zawierających układy programowalne; 3) opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów; 4) syntezy niestacjonarnych systemów mechatronicznych	Student ma pogłębioną wiedzę z zakresu dostępnych metod wytwarzania przyrostowego. Student dobiera metodę wytwarzania stosownie do potrzeb w zakresie właściwości elementu projektowanego.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W10] zna trendy rozwojowe i najistotniejsze nowe osiągnięcia z zakresu nauk technicznych i dyscyplin naukowych: Inżynieria Mechaniczna oraz Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika, właściwych dla kierunku studiów Mechatronika oraz pokrewnych dyscyplin: Informatyka i Inżynieria Materiałowa	Student zna trendy rozwojowe w zakresie wytwarzania metodami przyrostowymi. Student pozyskuje z literatury informacje na temat nowych zastosowań i rozwiązań konstrukcyjnych w wytwarzaniu przyrostowym.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K7_W06] ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z zagadnieniami projektowania mechatronicznego i systemów mechatronicznych oraz maszyn, urządzeń i procesów w których są wykorzystywane	Student wykorzystuje modele wykonane metodami przyrostowymi do weryfikacji projektowanej konstrukcji z zakresu mechatroniki. Student sprawdza cechy użytkowe projektowanej konstrukcji i wprowadza zmiany wynikające z testów użytkowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	WYKŁAD Techniki wytwarzania przyrostowego - pojęcia podstawowe, znaczenie, zastosowania. Podstawowe metody i techniki wytwarzania przyrostowego. Formaty danych stosowane w technikach wytwarzania przyrostowego, konwersja danych oraz błędy konwersji. ĆWICZENIA LABORATORYJNE Tworzenie modelu CAD w formacie *.stl z różną rozdzielczością. Programowanie urządzeń do wytwarzania przyrostowego. Technologia przygotowywania materiałów do wytwarzania, w tym filamentu. Techniki recyklingu elementów wytwarzanych przyrostowo.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia praktyczne	60.0%	50.0%
	Kolokwia w czasie semestru	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Chlebus E.: Innowacyjne technologie Rapie Prototyping/ Rapie Tooling w rozwoju produktu, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003 2. Chlebus E.: Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji, Warszawa WNT 2000	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagan	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opisać, na czym polegają techniki Szybkiego Prototypowania (RP/RT) podstawowe metody tworzenia prototypów. 2. Rodzaje modeli i prototypów, wymienić i scharakteryzować. 3. Główne fazy tworzenia modeli metodą Stereolitografii. 4. Eliminacja problemów tradycyjnych metod wytwarzania. 5. Scharakteryzować sposób zapisu danych w formacie *. stl. 6. Wymienić i opisać typowe błędy konwersji modelu CAD na format *.stl., zastosowanie wzoru Eulera. 7. Deformacje modeli wykonywanych metodami RP, scharakteryzować możliwe przyczyny ich powstawania. 8. Scharakteryzować metodę, oraz określić zakres jej stosowania ze względu na dokładność i stosowane materiały: <ul style="list-style-type: none"> • Stereolitografii, • Mikrostereolitografii, • SLM/SLS, • 3D-Printing, • LOM, • FDM, • PollyJet
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy