



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Nowoczesne maszyny i procesy technologiczne, PG_00038866						
Kierunek studiów	Mechatronika, Mechatronika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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	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	prof. dr hab. inż. Kazimierz Orłowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Kazimierz Orłowski dr inż. Daniel Chuchała dr inż. Wojciech Blacharski					
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	5.0	15.0	50		
Cel przedmiotu	Wyjaśnienie procesów zachodzących w mechanizmach maszyn technologicznych mających wpływ na ich cechy techniczno-użytkowe. Analiza budowy, działania i eksploatacji podstawowych zespołów i grup maszyn technologicznych. Łączenie wiedzy z różnych dziedzin.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U10] potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich mechatroniki – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	Rozwiązuje postawione zadania w sposób systemowy	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_U08] potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować, oszacować koszty oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowy dla mechatroniki, używając właściwych metod, technik i narzędzi	Student potrafi czytać i analizować dokumentację techniczną opisującą element wytwarzany oraz dokumentację opisującą obrabiarki i narzędzia skrawające, w celu zaprojektowania procesu wytwarzania.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_U11] potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla mechatroniki oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	Potrafi wytypować podstawowe środki wytwórcze do rozwiązania postawionego zadania	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_W08] zna i rozumie procesy projektowania i wytwarzania elementów i prostych urządzeń mechatronicznych	Zna podstawowe technologie stosowane w wytwarzaniu części maszyn	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[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)	Jest w stanie zaprojektować prosty układ kinematyczny oraz jego rozwiązanie techniczne	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD</p> <p>Cechy techniczno-użytkowe maszyn technologicznych: wydajność, dokładność, sztywność, bezpieczeństwo, ergonomia, trwałość, niezawodność. Podstawowe zespoły nowoczesnych maszyn technologicznych. Wymagania, właściwości i budowa układów: nośnych, przewodnicowych, wrzecionowych. Analiza układu kinematycznego obrabiarki: definicje, sprzężenia kinematyczne, dokładność kinematyczna. Budowa wybranych obrabiarek CNC o strukturze szeregowej i równoległej. Napędy zautomatyzowanych maszyn technologicznych. Ewolucja zastosowań napędów elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych. Lista wymagań stawianych napędom nowoczesnych obrabiarek. Klasyfikacja, podstawowe cechy i zakres zastosowań współczesnych napędów z silnikami elektrycznymi. Definicja i struktura serwonapędu. Napędy bezpośrednie. Przykłady napędów nowoczesnych maszyn technologicznych.</p> <p>LABORATORIUM: Dokładność kinematyczna maszyn technologicznych. Dokładność pozycjonowania stołu frezarki NC. Badania dynamiczne maszyn technologicznych. Napędy pozycjonujące z silnikami krokowymi. Automatyczne napędy maszyn technologicznych z silnikami prądu przemiennego. Bilans mocy maszyn technologicznych. Struktura konstrukcyjna maszyn technologicznych sterowanych numerycznie.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium w czasie semestru	50.0%	60.0%
	Ćwiczenia praktyczne	100.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Jemielniak K.: Automatyczna diagnostyka stanu narzędzia i procesu skrawania. Oficyna Wydawnicza Poli. Warsz. 2002.</p> <p>Kosmol J.: Serwonapędy obrabiarek sterowanych numerycznie. WNT 1998.</p> <p>Honczenko J.: Obrabiarki sterowane numerycznie. WNT Warszawa 2008</p> <p>Orlowski, K., Sandak, J. & Tanaka, C. The critical rotational speed of circular saw: simple measurement method and its practical implementations. <i>J Wood Sci</i> 53, 388393 (2007). https://doi.org/10.1007</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	. Bocheński T.: Materiały pomocnicze do zajęć laboratoryjnych z programowania obrabiarek CNC. Gdańsk 2006, materiały niepublikowane.	
	Adresy eZasobów		

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