



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Budowa, eksploatacja i sterowanie maszyn technologicznych , PG_00040076						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn, Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnookademycki		
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnookademycki	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. Daniel Chuchała					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Daniel Chuchała prof. dr hab. inż. Kazimierz Orłowski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	22.0	0.0	15.0	0.0	0.0	37
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Budowa, eksploatacja i sterowanie maszyn technologicznych - Moodle ID: 29318 <a href="https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29318">https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29318</a>							
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	37	11.0		77.0		125
Cel przedmiotu	Student wyjaśnia budowę, działanie i podstawowe zasady eksploatacji podzespołów maszyn technologicznych. Analizuje wpływ wyboru rozwiązania konstrukcyjnego oraz komponentów na cechy techniczno-użytkowe maszyny. Wyciąga wnioski z przeprowadzonych eksperymentów doświadczalnych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U08] potrafi zaprojektować proces technologiczny wytwarzania typowych elementów maszyn i urządzeń, wykorzystując analityczne i numeryczne narzędzia obliczeniowe		Student ma wiedzę na temat budowy zasad eksploatacji, w tym możliwości i ograniczeń technologicznych obrabiarek i innych urządzeń produkcyjnych.			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji	
	[K6_W08] ma podstawową wiedzę obejmującą metodykę projektowania części maszyn, urządzeń mechanicznych, doboru materiałów konstrukcyjnych, wytwarzania i eksploatacji, w tym ich cyklu życia		Student wyjaśnia wpływ rozwiązania konstrukcyjnego na cechy techniczno-użytkowe maszyn technologicznych i zna podstawowe zasady eksploatacji ich podzespołów.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K6_W06] ma elementarną wiedzę w zakresie automatyki i robotyki układów mechanicznych		Student ma elementarną wiedzę w zakresie zespołów napędowych i układów sterowania obrabiarek skrawających i innych maszyn technologicznych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD: Układ przestrzenno ruchowy maszyny technologicznej. Klasyfikacja ruchów w obrabiarkach. Kinematyka zespołów napędowych maszyn: schemat kinematyczny, łańcuchy kinematyczne, napędy stopniowane, układy kinematyczne do realizacji złożonych ruchów kształtowania. Wrzeciona obrabiarek, łożyskowanie wrzecion, przykłady rozwiązań. Napędy posuwów, mechanizmy do zamiany ruchu obrotowego na liniowy. Prowadnice - odmiany i przykłady rozwiązań. Sprzęgła i hamulce - realizowane zadania, odmiany, przykłady rozwiązań. Korpusy maszyn technologicznych - wymagania i przykłady konstrukcji. Podzespoły mechaniczne do budowy maszyn modułowych. Układ OUPN obrabiarki, sztywność statyczna i dynamiczna, odkształcenia termiczne, typowe błędy obróbkowe wywołane drganiami i odkształceniami w obrabiarkach skrawających. Napędy maszyn. Główne cechy i zakresy zastosowań napędów elektrycznych z silnikami asynchronicznymi, synchronicznymi, prądu stałego, krokowymi. Serwonapęd. Struktura i zasada działania napędów osi maszyn sterowanych numerycznie.</p> <p>ĆWICZENIA LABORATORYJNE: Dokładność kinematyczna maszyn technologicznych. Badania dynamiczne maszyn technologicznych. Określanie prędkości krytycznych narzędzi obrotowych o niewielkiej sztywności własnej. Komputerowo wspomagany dobór wybranych podzespołów obrabiarek. Maszyny technologiczne konwencjonalne i ze sterowaniem CNC. Eksperymentalne określanie baz technologicznych na frezarce CNC. Pomiar długości narzędzia na frezarce CNC.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdania ze wszystkich ćwiczeń	100.0%	10.0%
	Test końcowy	56.0%	90.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Honczarenko J.: Obrabiarki sterowane numerycznie. WNT. Warszawa 2008.</li> <li>2. Wrotny L.T.: Obrabiarki skrawające do metali. WNT. 1979.</li> <li>3. Wrotny L.T.: Podstawy konstrukcji obrabiarek. WNT.1973.</li> <li>4. Wrotny L. T.: Kinematyka i dynamika maszyn technologicznych i robotów przemysłowych. Oficyna Wydawnicza Poli. Warsz. 1996.</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Praca zbiorowa (Balul W.M. i inni): Obrabiarki do skrawania metali. WNT. 1974.</li> <li>2. Wskazane strony internetowe producentów i sprzedawców komponentów do budowy maszyn.</li> </ol>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Test końcowy zawiera wiele pytań odnoszących się do poszczególnych podtematów prezentowanych na wykładach i ćwiczeniach.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		