



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Napędy i sterowanie pneumatyczne, PG_00055499						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych 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 -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Paweł Załuski				
	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		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta techniką sprężonego powietrza w zastosowaniu do napędu i sterowania maszyn.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U05] potrafi zaplanować eksperyment z zakresu pomiaru podstawowych parametrów pracy urządzeń mechanicznych z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury, dokonać interpretacji wyników i wyciągnąć właściwe wnioski		Student tłumaczy zastosowanie sprężonego powietrza do napędu i sterowania maszyn. Student opisuje własności i przygotowanie sprężonego powietrza. Student dobiera siłowniki i silniki oraz elementy sterowania pneumatycznego. Student projektuje proste układy sterowania pneumatycznego i elektropneumatycznego.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
	[K6_W08] ma wiedzę obejmującą metodykę projektowania części maszyn, urządzeń mechanicznych, doboru materiałów konstrukcyjnych, wytwarzania i eksploatacji, w tym ich cyklu życia		Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie przygotowania sprężonego powietrza, budowy elementów pneumatyki oraz działania układów ze sterowaniem pneumatycznym i elektropneumatycznym			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	WYKŁADY Wiadomości ogólne o napędach pneumatycznych. Stan i perspektywy rozwoju pneumatyki. Struktura pneumatycznego układu sterowania. Własności fizyczne powietrza. Wilgotność. Przygotowanie sprężonego powietrza: sprężarki, filtracja i osuszanie, klasy czystości. Pneumatyczne zespoły napędowe: budowa i odmiany siłowników pneumatycznych, siłowniki wahadłowe, silniki pneumatyczne. Pneumatyczne elementy sterujące: zawory rozdzielające, dławiące, elementy logiczne i formujące sygnały, symbole graficzne. Podstawowe układy napędu i sterowania pneumatycznego: układy z siłownikiem jedno- i dwustronnego działania, układy z zaworami logicznymi, sterowanie prędkością ruchu. Metoda intuicyjna projektowania układów pneumatycznych: cyklogramy ruchu, sterowanie sekwencyjne. ĆWICZENIA LABORATORYJNE Projektowanie i montaż na tablicy symulacyjnej układów napędu i sterowania sekwencyjnego w funkcji drogi i czasu, układów z czujnikami strumieniowymi i sterownikami pneumatycznymi oraz układów sterowania elektropneumatycznego						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość mechaniki płynów i termodynamiki. Znajomość podstaw pneumatyki.						

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia praktyczne	56.0%	30.0%
	Kolokwia w czasie semestru	56.0%	70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Szenajch W.: Napęd i sterowanie pneumatyczne. WNT Warszawa 1997. Niegoda J., Pomierski W.: Sterowanie pneumatyczne. Skrypt PG. Gdańsk 1998	
	Uzupełniająca lista lektur	Szenajch W.: Przyrządy, uchwyty i sterowanie pneumatyczne. WNT Warszawa 1983. Deppert W., Stoll K.: Pneumatische Steuerungen. Vogel Buchverlag. Wuerzburg 1994 Siemieniako F.: Napędy i sterowanie pneumatyczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej. Białystok 2013	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Narysować schemat układu pneumatycznego realizującego wybrany cyklogram ruchu		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		