



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Hydraulics and Pneumatics, PG_00040191							
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn (w języku angielskim)							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024			
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			angielski			
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			4.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin			
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn -> Zakład Hydrauliki i Pneumatyki							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Paweł Śliwiński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu							
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45	
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	45		9.0		46.0	100	
Cel przedmiotu	Zapoznanie ze zjawiskami fizycznymi, podstawami projektowania i eksploatacji hydraulicznych i pneumatycznych układów napędu i sterowania							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W08] ma podstawową wiedzę obejmującą metodykę projektowania części maszyn, urządzeń mechanicznych, doboru materiałów konstrukcyjnych, wytwarzania i eksploatacji, w tym ich cyklu życia		Student zdobywa wiedzę o zasadach działania, stosowania i eksploatacji hydraulicznych i pneumatycznych układów napędu i sterowania			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K6_U07] potrafi zaprojektować typową konstrukcję, urządzenia mechanicznego, podzespołu lub stanowiska badawczego używając właściwych metod i narzędzi z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych		Student zdobywa wiedzę o zasadach działania, stosowania i eksploatacji hydraulicznych i pneumatycznych układów napędu i sterowania			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu			
Treści przedmiotu	WYKŁAD: Struktura napędu i sterowania hydraulicznego i pneumatycznego. Własności cieczy roboczej i powietrza. Straty ciśnienia w instalacji i ich obliczanie. Przepływy przez szczeliny. Podstawowe elementy i układy hydrostatyczne i pneumatyczne maszyn: pompy, silniki, siłowniki, zawory, filtry, akumulatory, zespoły sprężonego powietrza. Podstawowe obliczenia układów napędu hydraulicznego i pneumatycznego. LABORATORIA: Praktyczne zapoznanie się z budową i działaniem elementów hydraulicznych i pneumatycznych oraz samodzielne montowanie podstawowych układów							
Wymagania wstępne i dodatkowe	Fizyka							
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy			Składowa oceny końcowej		
	Egzamin końcowy		56.0%			66.0%		
	Zaliczenie laboratorium		56.0%			34.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J.A. Sullivan. Fluid Power Theory and Application. J.E. Johnson. Hydraulics for Engineering Technology A. Esposito. Fluid Power with Applications
	Uzupełniająca lista lektur	R. Dindorf, P. Woś. Development of Hydraulic Power Systems
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wpływ parametrów cieczy na zjawiska przepływowe w rurach i elementach dławiących. 2. Wpływ parametrów rury i elementu dławiącego (kolanko, zawór itp) na spadek ciśnienia. 3. Czy spadek ciśnienia w rurze lub dowolnym elemencie instalacji jest pożądanym, czy nie i dlaczego? 4. Opisz przepływ przez szczelinę płaską, podstawowe zależności 5. Dławieniowe sterowanie prędkością silnika. Od czego zależy prędkość silnika? Ciśnienie pracy pompy i ciśnienie w przyłączach silnika. 6. Objętościowe sterowanie prędkością silnika. Od czego zależy prędkość silnika? Ciśnienie pracy pompy i ciśnienie w przyłączach silnika. 7. Narysuj układ pneumatyczny z dwoma siłownikami A i B, gdzie siłownik A jest siłownikiem jednostronnego działania, a B dwustronnego działania. Oba siłowniki rozpoczynają ruch jednocześnie po naciśnięciu przycisku START i oba wracają jednocześnie, gdy oba zajmą skrajne wysunięte położenie. 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	