



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Hydraulika i pneumatyka, PG_00062009						
Kierunek studiów	Budowa maszyn i okrętów						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			8.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Mechaniki i Mechatroniki						
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	36.0	0.0	9.0	18.0	0.0	63
	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	63		0.0		0.0	63
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_U14] potrafi dokonać analizy działania urządzeń i porównać rozwiązania konstrukcyjne stosując kryteria użytkowe bezpieczeństwa, środowiskowe, ekonomiczne i prawne		Student potrafi dokonać analizy działania podstawowych układów hydraulicznych i pneumatycznych i porównać różne podstawowe układy.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W11] ma wiedzę w zakresie analizy, projektowania, technologii i wytwarzania wybranych układów technicznych, maszyn i urządzeń, metrologii i kontroli jakości, zna i rozumie metody pomiaru i obliczeń podstawowych wielkości opisujących działanie układów technicznych, zna podstawowe metody obliczeniowe stosowane do analizy wyników eksperymentu		Student ma wiedzę w zakresie projektowania podstawowych układów hydraulicznych i pneumatycznych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W08] ma wiedzę obejmującą analizę i projektowanie wybranych systemów technicznych, maszyn i urządzeń technicznych, doboru materiałów konstrukcyjnych, wytwarzania i eksploatacji, w tym ich cyklu życia		Student potrafi analizować podstawowe układy hydrauliczne i pneumatyczne.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U03] umie zidentyfikować, sformułować i opracować dokumentację prostego zadania projektowego lub technologicznego łącznie z opisem rezultatów tego zadania w języku polskim lub obcym oraz przedstawić prezentację wyników korzystając z programów komputerowych lub innych narzędzi wspomagających		Student potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikacje prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym oraz dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz oceny sposobu funkcjonowania podstawowych układów hydraulicznych i pneumatycznych.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD: Struktura napędu i sterowania hydraulicznego i pneumatycznego. Własności cieczy i powietrza. Straty ciśnienia w instalacji i ich obliczanie. Przepływy w szczelinach. Podstawowe elementy hydrauliczne i pneumatyczne: pompy, silniki, siłowniki, zawory, filtry, akumulatory, zespoły sprężonego powietrza. Podstawowe układy hydrostatyczne i pneumatyczne.</p> <p>LABORATORIA: Praktyczne zapoznanie się z budową i działaniem elementów hydraulicznych i pneumatycznych, samodzielne montowanie podstawowych układów, doświadczalne wyznaczanie charakterystyk elementów hydraulicznych.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Fizyka											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>egzamin</td> <td>56.0%</td> <td>65.0%</td> </tr> <tr> <td>laboratorium</td> <td>56.0%</td> <td>35.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	egzamin	56.0%	65.0%	laboratorium	56.0%	35.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
egzamin	56.0%	65.0%										
laboratorium	56.0%	35.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Osiecki A.: Hydrostatyczny napęd maszyn. WNT, Warszawa 1998</li> <li>Szejnach W.: Napęd i sterowanie pneumatyczne. WNT, Warszawa 1997</li> <li>Balawender A. i inni: Laboratorium napędów hydraulicznych. Część 1. Podstawy hydrauliki. Gdańsk 1996</li> <li>Niegoda J., Pomierski W.: Sterowanie pneumatyczne. Ćwiczenia laboratoryjne. Skrypt PG, Gdańsk 1998</li> </ol>										
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dindorf R.: Napędy płynowe. Podstawy teoretyczne i metody obliczania napędów hydraulicznych i pneumatycznych. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej. Kielce 2009</li> <li>Stryczek S.: Napęd hydrostatyczny. PWN, Warszawa 2016</li> </ol>										
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wpływ parametrów cieczy na zjawiska przepływowe w rurach i elementach dławiących.</li> <li>Wpływ parametrów rury i elementu dławiącego (kolanko, zawór itp) na spadek ciśnienia.</li> <li>Czy spadek ciśnienia w rurze lub dowolnym elemencie instalacji jest pożądany, czy nie i dlaczego?</li> <li>Opisz przepływ przez szczelinę płaską, podstawowe zależności</li> <li>Dławieniowe sterowanie prędkością silnika. Od czego zależy prędkość silnika? Ciśnienie pracy pompy i ciśnienie w przyłączach silnika.</li> <li>Objętościowe sterowanie prędkością silnika. Od czego zależy prędkość silnika? Ciśnienie pracy pompy i ciśnienie w przyłączach silnika.</li> <li>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.</li> </ol>											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.