



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Hydraulika i pneumatyka, PG_0005441						
Kierunek studiów	Mechatronika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
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	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Mechaniki i Mechatroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Paweł Załuski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Paweł Załuski dr inż. Stanisław Głuch				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	15.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 3659 Hydraulika i pneumatyka https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=3659						
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		2.0		28.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przybliżenie zagadnień i problemów związanych z napędami hydrostatycznymi i pneumatycznymi. Celem jest poznanie podstaw fizycznych działania układów, poznanie budowy elementów oraz wyrobienie umiejętności czytania schematów hydraulicznych i pneumatycznych. Student powinien po zakończeniu przedmiotu móc w stanie zaprojektować prosty układ hydrauliczny bądź pneumatyczny.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W04] ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie, zaawansowaną wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teorii mechanizmów i dynamiki maszyn, mechaniki płynów, hydrauliki i pneumatyki, konstrukcji maszyn oraz grafiki inżynierskiej	Student potrafi dokonać obliczeń prostego układu hydraulicznego. Potrafi wyznaczyć opory przepływu oraz dobrać elementy do danego układu	[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)	Student rozumie schematy hydrauliczne i pneumatyczne oraz potrafi porównać działanie różnych układów	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_U06] potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla mechatroniki	Student potrafi zaprojektować układ hydrauliczny spełniający dane wymagania	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <p>Hydraulika</p> <ul style="list-style-type: none"> Podstawy napędu hydraulicznego. Zasada zachowania masy, energii. Opory przepływu liniowe i miejscowe. Przepływ przez szczeliny, zwężki. Ciecz hydrauliczne. Rodzaje. Oleje mineralne. Lepkość dynamiczna i kinematyczna. Wymagania stawiane cieczom roboczym. Elementy hydrauliki. Pompy hydrauliczne. Odmiiany konstrukcyjne. Wydajność, moc, sprawność. Budowa siłowników hydraulicznych. Uszczelnienia. Rozdzielacze, sterowanie. Zawory dławiące i ciśnieniowe. Akumulatory hydrauliczne Symbole graficzne. Zasady tworzenia. Czytanie schematu hydraulicznego Podstawowe układy hydrauliczne. Układy dławieniowe i objętościowe <p>Pneumatyka</p> <ul style="list-style-type: none"> Własności pneumatyki. Właściwości powietrza sprężonego. Sprężarki. Filtracja i osuszanie sprężonego powietrza. Klasy czystości. Podstawowe elementy i układy pneumatyczne 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii materiałowej, mechaniki, wytrzymałości materiałów, podstaw konstrukcji maszyn oraz umiejętność czytania rysunków technicznych. Podstawowa wiedza z działów fizyki opisujących przepływ cieczy i gazów		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie kolokwium z ćwiczeń	56.0%	15.0%
	Zaliczenie laboratoriów	56.0%	15.0%
	Zaliczenie kolokwium na koniec wykładu	56.0%	70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> Osiecki A.: Hydrostatyczny napęd maszyn. WNT Warszawa 1998 Stryczek S.: Napęd hydrostatyczny. Tom I Elementy. Tom II Układy. WNT Warszawa 1990 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> Szenajch W.: Napęd i sterowanie pneumatyczne. WNT Warszawa 1997 Niegoda J., Pomierski W.: Sterowanie pneumatyczne. Skrypt PG. Gdańsk 1998. Huścio T., Kulesza Z., Kuźmierowski T: Napędy i sterowanie pneumatyczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej. Białystok 2013 Sobczyk P., Hydraulika siłowa. Zbiór zadań z rozwiązaniami Rexroth Vademecum hydrauliki 	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> Wyznacz siłę maksymalną siłownika dla położenia B rozdzielacza (na podstawie rysunku) Przez okrągłą rurę o średnicy wewnętrznej $\varnothing 10$ mm płynie olej hydrauliczny o lepkości $\nu = 40$ cSt z natężeniem 10 l/min. Jaka jest prędkość przepływu? Opisz przepływ przez szczelinę płaską (wzór) Podstawowe funkcje i wymagania stawiane cieczom roboczym w hydraulice siłowej Narysuj schemat układu dławieniowego szeregowego z dławieniem na odpływie siłownika dwustronnego działania. Od czego zależy prędkość wysuwu siłownika? 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. 		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.