



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Hydraulika pojazdów, PG_00040105						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn -> Zakład Konstrukcji Maszyn i Inżynierii Medycznej						
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	22.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22
	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	22		5.0		23.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu zapoznanie studentów z zastosowaniem napędu i sterowania hydraulicznego i elektrohydraulicznego w budowie samochodów, a szczególnie układów kierowniczych, hamulcowych i zawieszania.						

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 posiada znajomość napędu i sterowania hydraulicznego w budowie samochodów. Student tłumaczy zastosowanie wspomagania hydraulicznego w przekładniach kierowniczych z kinematycznym, hydraulicznym i elektrycznym sprzężeniem zwrotnym. Student potrafi zaprojektować i dobrać elementy przekładni kierowniczej pełnohydraulicznej. Student opisuje budowę elementów i działanie hydraulicznego układu hamulcowego ze wspomaganie i korektorem siły hamowania. Student oblicza parametry pracy hydraulicznego układu hamulcowego. Student rozumie działanie układu hamulcowego wyposażonego w zawory ABS oraz działanie systemu ESP. Student opisuje budowę hydraulicznych i pneumohydraulicznych elementów układu zawieszenia z korekcją wysokości i przechyłów bocznych w samochodach.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[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 potrafi przeprowadzić obliczenia i rozwiązywać zadania projektowe z zakresu układów kierowniczych, hamulcowych i zawieszenia stosowanych w samochodach.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
Treści przedmiotu	Rozwój hydrauliki samochodowej. Zastosowanie hydrauliki w samochodach osobowych. Odmiany i wymagania stawiane serwomechanizmom kierowniczym. Hydromechaniczne i pełnohydrauliczne serwomechanizmy kierownicze. Elektrohydrauliczne serwomechanizmy kierownicze. Wymagania i elementy układu hamulcowego w samochodach. Obwody i elementy hydrauliczne układu hamulcowego. Elektrohydrauliczne układy hamulcowe ABS, ASR. Elementy zawieszenia pojazdu. Zawieszenie hydropneumatyczne. Układy hydropneumatycznego poziomowania pojazdu. System elektronicznej kontroli stabilności pojazdu ESP.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy mechaniki ogólnej, hydrauliki i elektrotechniki		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	sprawdzian	56.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Szydelski Z.: Napęd i sterowanie w pojazdach i samojezdnych maszynach roboczych. WNT Warszawa 1980	
		Reński A.: Budowa samochodów. Układy hamulcowe i kierownicze oraz zawieszenia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2004	
	Uzupełniająca lista lektur	Leiter R.: Hamulce samochodów osobowych i motocykli. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa 198	
		Katalogi firm: Danfoss, Bosch-Rexroth	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Projekt serwomechanizmu kierowniczego pełnohydraulicznego. Zasada działania układu ABS, ESP Działanie i zastosowanie retardera
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy