



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Hydrotronika samochodowa, PG_00056122						
Kierunek studiów	Mechatronika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2023/2024				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	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						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od 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	0.0	0.0	30		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu zapoznanie studentów z zastosowaniem napędu i sterowania hydraulicznego i elektrohydraulicznego oraz układów programowalnych w budowie samochodów, a szczególnie układów kierowniczych, hamulcowych i zawieszenia.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W10] ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu nauk inżyniersko-technicznych i dyscyplin naukowych: Inżynieria Mechaniczna oraz Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika, właściwych dla kierunku studiów Mechatronika	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 oraz układów kierowniczych programowalnych. Student potrafi zaprojektować i dobrać elementy przekładni kierowniczej pełnohydraulicznej. Student opisuje budowę elementów i działanie hydraulicznego układu hamulcowego ze wspomaganiem 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.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U06] potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla mechatroniki	Student potrafi zaprojektować pełnohydrauliczny układ wspomagania kierownicy	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_W08] zna i rozumie procesy projektowania i wytwarzania elementów i prostych urządzeń mechatronicznych	Student ma podstawową wiedzę o działaniu i projektowaniu urządzeń mechatronicznych w zastosowaniu do elektrohydraulicznych układów kierowniczych, hamulcowych i zawieszenia w technice samochodowej	[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 potrafi przeprowadzić obliczenia i rozwiązywać zadania projektowe związane z mechatronicznymi urządzeniami 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. Serwomechanizmy kierownicze programowalne. 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. Układy sterowania elektrohydraulicznego w systemie CAN-Bus.		
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	<p>Szydelski Z.: Napęd i sterowanie w pojazdach i samojezdnych maszynach roboczych. WNT Warszawa 1980</p> <p>Reński A.: Budowa samochodów. Układy hamulcowe i kierownicze oraz zawieszenia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2004</p>	

	Uzupełniająca lista lektur	Leiter R.: Hamulce samochodów osobowych i motocykli. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa 198 Katalogi firm: Danfoss, Bosch-Rexroth
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Projekt serwo mechanizmu kierowniczego pełnohydraulicznego. Zasada działania układu ABS, ESP Działanie i zastosowanie retardera	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	