



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu
Układy mechatroniczne w pojazdach

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów mechatronika Specjalność: mechatronika pojazdów Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) Profil studiów Profil ogólnoakademicki Forma studiów studia niestacjonarne		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 Kod przedmiotu 03MCHMPN.DI2.1536.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obligatoryjny specjalnościowy Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Wymagania wstępne	brak wymagań		
Przedmioty wprowadzające	brak przedmiotów wprowadzających		
Koordinator	Jerzy Kaszkowiak		
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 9 Ćwiczenia projektowe: 18		Liczba punktów ECTS 4.0

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	zna i rozumie podstawowe zagadnienia związane z fizyką zjawisk sterowanych w powszechnie używanych mechatronicznych układach sterowania w pojazdach.	MCH_O2_K_W01	P7S_WG P7S_WK P7S_WG_inż
W2	wyjaśnia i opisuje zagadnienia dotyczące procesów diagnostyki zna podstawowe metody projektowania i testowania układów sterowania, kontroli i metod pomiarowych parametrów wybranych układów mechatronicznych.	MCH_O2_K_W05	P7S_WG P7S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania podstawowych układów sterowania wykorzystywanych we współczesnych pojazdach z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, potrafi oceniać przydatność i efektywność funkcjonowania wybranych układów mechatronicznych i układów sterujących, a także przeprowadzać proces ich testowania.	MCH_O2_K_U02	P7S_UW P7S_UW_inż
U2	potrafi ocenić rolę i znaczenie poszczególnych elementów technicznych rozwiązań układów sterowania wykorzystywanych pojazdach w celu przeprowadzenia diagnostyki układów, potrafi również planować, dobierać metodę obliczeniową, język programowania i przeprowadzać pomiary, symulacje komputerowe, oraz interpretować i dokumentować uzyskane wyniki badań, a także formułować wnioski.	MCH_O2_K_U04	P7S_UW P7S_UK P7S_UO P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	ma świadomość znaczenia zagadnień projektowania i realizacji algorytmów sterowania w aspekcie efektywności i skuteczności funkcjonowania poszczególnych podsystemów pojazdów, ma świadomość i rozumie wpływ stosowanych technologii na środowisko, ma świadomość i rozumie wpływ wykorzystywania wiedzy z różnych dziedzin techniki w tworzeniu współczesnych konstrukcji pojazdów powodujących, że są one produktami multidyscyplinarnymi	MCH_O2_K_K03	P7S_KK P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wykłady: Podstawowe pojęcia i definicje z obszaru mechatroniki. System mechatroniczny. Interdyscyplinarność i integracja w pojazdach samochodowych. Czujniki i przetworniki oraz metody pomiarowe. Sterowanie układów mechatronicznych. Magistrale transmisji danych (CAN, LIN i inne). Układy mechatroniczne wybranych podsystemów pojazdów: układów napędowych, układów bezpieczeństwa czynnego i biernego, układów zawieszenia, układów jezdnych, układów klimatyzacji, nadwozia, systemów komfortu jazdy i innych. Autodiagnostyka układów i systemów mechatronicznych pojazdów.	Wykład	W1, W2
2.	Realizacja projektu w zakresie mechatroniki wybranego podsystemu pojazdu.	Ćwiczenia projektowe	U1, U2, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Egzamin pisemny	80%
	Udział w dyskusji	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie przedmiotu zgodne z regulaminem studiów.	
Ćwiczenia projektowe	Metody prowadzenia zajęć:	
	Dyskusja, Projekt	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Projekt	80%
	Udział w dyskusji	20%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie przedmiotu zgodne z regulaminem studiów.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Egzamin pisemny	Udział w dyskusji	Projekt
W1	x	x	
W2	x	x	
U1		x	x

U2		x	x
K1		x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Pojazdy autonomiczne i systemy transportu autonomicznego; Wydawnictwa Naukowe PWN S.A.; Warszawa.
2. Gajek A., Juda Z.; 2021: Czujniki - Mechatronika samochodowa; Wydawnictwa Komunikacji i Łączności; Warszawa.
3. Praca pod red. Ambroszko W., 2013: Układy mechatroniczne w pojazdach. Przykłady, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.
4. Kaźmierczak A., Bielawski Ł., 2018: Wybrane zagadnienia elektronicznych systemów wspomagania kierowcy w jeździe zautomatyzowanej, Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.
5. Praca pod red. Gołębiowskiego M., 2005: Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź.

Literatura uzupełniająca

1. Reński A., 2003: Bezpieczeństwo czynne samochodu. Zawieszenia oraz układy hamulcowe i kierownicze, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
2. Rokosch U., 2003: Poduszki gazowe i napinacze pasów, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.
3. Boruta G., Piętak A., 2012: Mechatronika samochodu, Układy bezpieczeństwa czynnego i biernego, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn.
4. BOSCH Informator techniczny 2002: Czujniki w pojazdach samochodowych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	9
	Ćwiczenia projektowe	18
Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	15
	Przygotowanie do egzaminu	25
	Przygotowanie projektu	25
	Konsultacje	8
Łączny nakład pracy studenta		100
Liczba punktów ECTS		4

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut