

Układy pomiarowe i sterujące w pojazdach - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Układy pomiarowe i sterujące w pojazdach
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-OiZEP-D-19_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Mirosław Żygadło

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową i działaniem nowoczesnych układów pomiarowych, automatyki i sterowania stosowanych we współczesnych pojazdach samochodowych .

Wymagania wstępne

Budowa pojazdów. Teoria ruchu pojazdów. Podstawy elektroniki i elektrotechniki. Podstawy informatyki. Podstawy automatyki i sterowania.

Zakres tematyczny

Treść wykładów:

Podstawowe pojęcia z zakresu systemów pomiarowych, układów automatyki i sterowania – właściwości statyczne i dynamiczne układów liniowych i nieliniowych. Przetwarzanie sygnałów AC/DC i DC/AC, sterowniki, algorytmy sterowania. Przetworniki sygnałów - sensory, elementy wykonawcze – silniki, siłowniki. Podstawowe charakterystyki sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości. Zastosowanie technik pomiarowych do wyznaczania oddziaływania drgań na człowieka. Wykorzystanie systemów pomiarowych do eksperymentalnego wyznaczania charakterystyk zawieszenia pojazdu.Układy automatyki w sterowaniu systemami bezpieczeństwa czynnego w pojazdach: układy ABS, EBS, BAS, ASR, ESP. Sterowanie silnikami z zapłonem iskrowym i zapłonem samoczynnym. Algorytmy pracy urządzeń diagnostycznych. Sterowanie automatycznych skrzyń biegów. Nowoczesne układy kierownicze. Pokładowe urządzenia diagnostyczne w pojazdach samochodowych.

Treść ćwiczeń laboratoryjnych:

Praktyczna umiejętność zastosowania technik pomiarowych przedstawionych na wykładzie.Badanie przetworników wielkości fizycznych – przetworniki przemieszczeń, temperatury, ciśnienia. Badanie układów sterowania z silnikiem krokowym. Analiza budowy i badania elementów układu sterowania silników z zapłonem iskrowym i samoczynnym. Analiza budowy i kontrola działania układu przeciwblokującego ABS. Analiza budowy i zasady działania układów wspomagania w układzie kierowniczym-wspomaganie elektryczne.

Metody kształcenia

Wykłady konwencjonalny z wykorzystaniem multimedialnych środków audiowizualnych.

Ćwiczenia laboratoryjne na stanowiskach dydaktycznych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolne efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu systemów pomiarowych i układów sterowania pojazdów samochodowych	K_W03	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	Wykład
Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu układów pomiarowych i sterowania w pojazdach	K_W05	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie systemów pomiarowych i układów sterowania w pojazdach, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	• K_U01	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	• K_U08 • K_U09	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie systemów pomiarowych i układów sterowania w pojazdach	• K_U15	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu.

Dopuszczenie do egzaminu jest warunkowane uzyskaniem pozytywnej oceny z oceny z kolokwium zaliczeniowego oraz ćwiczeń laboratoryjnych.

Laboratorium – warunkiem zaliczenia jest pozytywna ocena ze sprawdzianów oraz opracowanych sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych.

Literatura podstawowa

1. Kaczorek T., Dzieliński A., Dąbrowski W., Łopatka R.: Podstawy teorii sterowania. WKŁ, Warszawa 2005.
2. Gajek A., Juda Z. Mechatronika Samochodowa – Czujnik. WKŁ, Warszawa 2008.
3. Miłek M.: Metrologia elektryczna wielkości nieelektrycznych. Wydawnictwo UZ, Zielona Góra 2006.
4. Winiecki W.: Organizacja komputerowych systemów pomiarowych. OWPW Warszawa 2006.
5. A. Herner, H. Riehl: Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych. WKŁ. W-wa 2009.
6. M. Wendeker: Sterowanie zapłonem w silnikach benzynowych. LTN. Lublin, 1999.
7. Mazurek St., Merksiz J.: Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, WKŁ, Warszawa 2007.
8. Trzeciak K.: Diagnostyka samochodów osobowych. WKŁ, Warszawa 2008.
9. Ambroszko W.: Układy mechatroniczne w pojazdach. Przykłady. Politechnika Wrocławska 2013.
10. Kulka Z., Libura A., Nadachowski M.: Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe. WKiŁ 1995.
11. Sieci wymiany danych w pojazdach samochodowych, informator techniczny firmy BOSCH, WKŁ, 2008.
12. Czujniki w pojazdach samochodowych, informator techniczny firmy BOSCH, WKŁ, W-wa 2002
13. Konwencjonalne i elektroniczne układy hamulcowe. Informator techniczny Bosch. WKŁ, Warszawa 2006.

Literatura uzupełniająca

1. Zeszyt techniczne firmy BOSCH – Elektroniczne sterowanie skrzynią biegów EGS.
2. Zeszyty techniczne firmy BOSCH – Sterowanie EDC
3. Sieci wymiany danych w pojazdach samochodowych, informator techniczny firmy BOSCH, WKŁ, 2008.
4. Czujniki w pojazdach samochodowych, informator techniczny firmy BOSCH, WKŁ, W-wa 2002
5. Układy stabilizacji toru jazdy. informator techniczny firmy BOSCH, WKŁ, W-wa 2002
6. Konwencjonalne i elektroniczne układy hamulcowe. Informator techniczny Bosch. WKŁ, Warszawa 2006.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Mirosław Żygadło (ostatnia modyfikacja: 29-04-2019 15:28)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ