

Elektrotechnika i mechatronika samochodowa - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Elektrotechnika i mechatronika samochodowa
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-KiEP-P-05_18
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
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	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	45	3	27	1,8	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową i zasadą działania urządzeń elektotechnicznych i układów i mechatronicznych stosowanych w pojazdach samochodowych.

Wymagania wstępne

Podstawy elektrotechniki i elektroniki. Budowa pojazdów. Teoria ruchu pojazdów. Podstawy konstrukcji maszyn. Podstawy informatyki.

Zakres tematyczny

Treść wykładów

Instalacje elektryczne w pojazdach. Źródła energii elektrycznej w pojazdach samochodowych. Układy rozruchowe i zapłonowe pojazdów. Układy oświetlenia pojazdu. Układy bezpieczeństwa i dodatkowego elektrycznego wyposażenia pojazdów samochodowych.Istota systemów mechatronicznych. Przetwarzanie sygnałów, sterowniki, algorytmy sterowania. Przetworniki sygnałów - sensory, elementy wykonawcze – silniki, siłowniki. Układy mechatroniczne w układzie napędowym, jezdny, kierowniczym i hamulcowym pojazdu samochodowego. Układy mechatroniczne w systemach bezpieczeństwa czynnego pojazdów: układy ABS, EBS, BAS, ESP. Sterowanie silnikami z zapłonem iskrowym; Sterowanie silnikami z zapłonem samoczynnym –EDC. Algorytmy pracy urządzeń diagnostycznych. Sterowanie automatycznych skrzyń biegów.

Treść ćwiczeń laboratoryjnych

Badanie źródeł energii elektrycznej pojazdów. Badanie układu rozruchu. Badanie układu zapłonowego. Badanie układu oświetlenia pojazdu. Badanie przetworników wielkości fizycznych – przetworniki przemieszczeń, temperatury, ciśnienia. Badanie układów sterowania z silnikiem krokowym. Analiza budowy i badania elementów układu zasilania silników z zapłonem iskrowym i samoczynnym. Analiza budowy i kontrola działania układu przeciwblokującego ABS. Analiza budowy i zasady działania układów wspomagania w układzie kierowniczym: hydraulicznego, elektrycznego.

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny. Ćwiczenia na stanowiskach laboratoryjnych. Samodzielna praca w ramach opracowania sprawozdań do ćwiczeń laboratoryjnych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu elektrotechnicznych i mechatronicznych układów w pojeździe samochodowym	K_W02	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	Wykład
Posiada podstawową wiedzę z zakresu układów i urządzeń elektrotechnicznych oraz mechatronicznych w pojeździe.	K_W03	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	Wykład

Opis efektu	Symbol e efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu układów elektrotechnicznych i mechatronicznych w pojazdach.	• K_W14	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład
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 samochodowych układów elektrotechnicznych i mechatronicznych; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	• K_U01	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Posiada umiejętność sprawdzenia poprawności działania podstawowych urządzeń elektrycznych i układów mechatronicznych w pojeździe samochodowym.	• K_U08	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie urządzeń elektrotechnicznych i układów mechatronicznych w pojazdach	• K_U09	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi integrować wiedzę z elektrotechniki i elektroniki ogólnej oraz techniki samochodowej.	• K_U15 • K_U18	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu. Dopuszczenie do egzaminu warunkowane jest pozytywną oceną z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych, uzyskaną na podstawie sporządzonych sprawozdań i sprawdzianów wstępnych.

Literatura podstawowa

1. Herner A., Riehl H. J.: Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych. WKiŁ Warszawa 2009.
2. Ambroszko W.: Układy mechatroniczne w pojazdach. Przykłady. Politechnika Wrocławska 2013.
3. Gajek A., Juda Z. Mechatronika Samochodowa – Czujnik. WKŁ, Warszawa 2008.
4. Z. Kneba, S. Markowski: Zasilanie i sterowanie silników. WKŁ, W-wa 2004.
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., Merks J.: Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, WKŁ, Warszawa 2007.
8. Trzeciak K.: Diagnostyka samochodów osobowych. WKŁ, Warszawa 2008

Literatura uzupełniająca

1. Układy wtryskowe Common Rail. Informator techniczny Bosch. WKŁ, Warszawa 2000.
2. Heimann B., Gerth W., Popp K.: Mechatronika. Komponenty, metody, przykłady. PWN, Warszawa 2001.
3. Misala J., Missala T.: Elektryczne pomiary wielkości mechanicznych. PWN, Warszawa 1981.
4. Kasedorf J.: Układy wtryskowe i katalizatory. WKŁ, Warszawa 1996.
5. M. Konopiński - Elektronika w technice motoryzacyjnej. WKiŁ, W-wa, 1987.
6. Zeszyty techniczne firmy BOSCH – Sterowanie EDC.
7. Czerwiński A.: „Akumulatory, baterie, ogniwa”, WKiŁ, W-wa, 2005.
8. Czujniki w pojazdach samochodowych, informator techniczny firmy BOSCH, WKŁ, W-wa 2002.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Mirosław Żygadło (ostatnia modyfikacja: 07-05-2018 17:57)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ