

Elektrotechnika i mechatronika samochodowa - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Elektrotechnika i mechatronika samochodowa
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-KiEP-P-49_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Marcin Chciuk

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 elektrotechnicznych 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

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Instalacje elektryczne w pojazdach.	1	1
W2	Źródła energii elektrycznej w pojazdach samochodowych.	2	1
W3	Istota systemów mechatronicznych. Podstawowe pojęcia i zakres mechatroniki samochodowej.	2	1
W4	Przetwarzanie sygnałów, sterowniki, algorytmy sterowania.	2	1
W5	Rodzaje i zadania sieci wewnątrzpojazdowych.	1	1
W6	Czujniki i akuatory w pojazdach samochodowych.	2	1
W7	Transmisja danych w pojeździe.	1	1
W8	Diagnostyka komputerowa pojazdów samochodowych (OBD).	2	1
W9	Układy mechatroniczne w układzie napędowym, jezdnym, kierowniczym i hamulcowym pojazdu samochodowego.	3	2
W10	Układy mechatroniczne w systemach bezpieczeństwa czynnego pojazdów: układy ABS, EBS, BAS, ESP.	3	2
W11	Układy oświetlenia pojazdu współczesnych pojazdów samochodowych.	2	1
W12	Układy sterowanie silnikami ZI i ZS. Układy rozruchowe i zapłonowe pojazdów.	3	2
W13	Sterowanie automatycznych skrzyń biegów.	2	1
W14	Układy mechatroniczne w systemach sterowania komfortem jazdy - układy klimatyzacji.	2	1
W15	Technologie produkcji i utylizacji układów mechatronicznych.	2	1
Suma:		30	18

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
L1	Dobór i wykorzystanie przyrządów w mechatronice samochodowej.	2	1
L2	Diagnostowanie układów mechatronicznych z wykorzystaniem technik komputerowych.	2	1
L3	Badanie układów sterowania z silnikiem krokowym.	2	1
L4	Badanie przetworników A/C i C/A.	3	2
L5	Badanie przetworników wielkości fizycznych – przetworniki przemieszczeń, temperatury, ciśnienia.	4	2
L6	Badanie wybranych urządzeń kontrolno-pomiarowych.	4	2
L7	Badanie źródeł energii elektrycznej pojazdów.	3	2
L8	Badanie układu oświetlenia pojazdu.	2	
L9	Badanie i kontrola systemów bezpieczeństwa pojazdu.	3	2
L10	Badanie układu ogrzewania i klimatyzacji.	3	2
L11	Badanie układu rozruchu.	3	2
L12	Analiza budowy i badania elementów układu sterowania silników z zapłonem iskrowym i samoczynnym.	4	3
L13	Badanie i kontrola systemów bezpieczeństwa pojazdu. Badanie i kontrola działania układu przeciwblokującego ABS.	3	2
L14	Analiza budowy i zasady działania układów wspomagania w układzie kierowniczym: hydraulicznego, elektrycznego.	4	3
L15	Termin poprawkowy i zaliczenie	3	2
		Suma:45	27

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
Posiada podstawową wiedzę z zakresu układów i urządzeń elektrotechnicznych oraz mechatronicznych w pojeździe.	K_W02 K_W08	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium	Wykład
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
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
Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu elektrotechnicznych i mechatronicznych układów w pojeździe samochodowym	K_W10	- 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

Warunki zaliczenia

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu. Dopuszczenie do egzaminu warunkowane jest pozytywną oceną z kolokwium i ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie laboratorium na podstawie pozytywnych ocen ze sporządzonych sprawozdań i sprawdzianów.

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., Merkisz J.: Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, WKŁ, Warszawa 2007.
8. Trzeciak K.: Diagnostyka samochodów osobowych. WKŁ, Warszawa 2008.
9. Dziubiński M., *Badania elektronicznych urządzeń w pojazdach samochodowych*, Wydawnictwo naukowe Gabriel .
10. Herner Anton, Riehl Hans-Jurgen, *Elektrotechnika i elektronika w pojazdach samochodowych*, WKiŁ, Warszawa, 2007.
11. Fryśkowski B., Grzeszczyk E., *Systemy transmisji danych. Mechatronika Samochodowa*, WKiŁ, Warszawa 2004.

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. Marcin Chciuk (ostatnia modyfikacja: 25-04-2023 17:27)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ