

# 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	<a href="#">Wydział Mechaniczny</a>
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

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

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Podstawowe pojęcia z zakresu systemów pomiarowych, układów automatyki i sterowania – właściwości statyczne i dynamiczne układów liniowych i nieliniowych	2	1
W2	Przetwarzanie sygnałów AC/DC i DC/AC, sterowniki, algorytmy sterowania. Przetworniki sygnałów - sensory, elementy wykonawcze – silniki, siłowniki	2	1
W3	Pokładowe urządzenia diagnostyczne w pojazdach samochodowych. Algorytmy pracy urządzeń diagnostycznych	3	2
W4	Układy automatyki w sterowaniu systemami bezpieczeństwa czynnego w pojazdach: układy ABS, EBS, BAS, ASR, ESP	2	1
W5	Sterowanie silnikami z zapłonem iskrowym i zapłonem samoczynnym.	2	2
W6	Nowoczesne układy kierownicze	2	1
W7	Tendencje rozwojowe w konstrukcji układów pomiarowych i sterujących w pojazdach	2	1
		Suma:15	9
Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
L1	Praktyczna umiejętność zastosowania technik pomiarowych przedstawionych na wykładzie	2	1

L2	Badanie przetworników wielkości fizycznych – przetworniki przemieszczeń, temperatury, ciśnienia	3	2
L3	Badanie układów sterowania z silnikiem krokowym	2	1
L4	Analiza budowy i badania elementów układu sterowania silników z zapłonem iskrowym	3	2
L5	Analiza budowy i badania elementów układu sterowania silników z zapłonem samoczynnym	3	2
L6	Analiza budowy i zasady działania elementów sterowania w układzie oświetlenia pojazdów	2	1
L7	Analiza budowy i zasady działania elementów sterowania w obwodzie zasilania energią elektryczną pojazdów	2	1
L8	Analiza budowy i zasady działania układów wspomagania w układzie kierowniczym- wspomaganie elektryczne	2	1
L9	Analiza budowy i zasady działania układów sterowania automatyczną skrzynią biegów	2	1
L10	Analiza budowy i zasady działania układów sterowania klimatyzacją w pojeździe	2	1
L11	Analiza budowy i kontrola działania układu przeciwblokującego ABS	2	1
L12	Kontrola działania układów pojazdu z wykorzystaniem układu diagnostyki pokładowej OBD. Zapoznanie się z budową i działaniem układów diagnostycznych w systemie OBD stosowanych w pojazdach na wybranym przykładzie. Zapoznanie z budową uniwersalnego urządzenia diagnostycznego CDF-3	3	2
L13	Zaliczenie	2	2
		Suma:30	18

## 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	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu systemów pomiarowych i układów sterowania pojazdów samochodowych	• <a href="#">K_W03</a>	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład
Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu układów pomiarowych sterowania w pojazdach	• <a href="#">K_W05</a>	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium	• Wykład
Potrąfi 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	• <a href="#">K_U01</a>	• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrąfi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie systemów pomiarowych i układów sterowania w pojazdach	• <a href="#">K_U15</a>	• bieżąca kontrola na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrąfi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	• <a href="#">K_U08</a>	• 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., Merkisz 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 Wroclawska 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. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 29-04-2021 22:55)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ