

KARTA MODUŁU KSZTAŁCENIA ROK AKADEMICKI 2020/2021

Kierunek Mechanika i Budowa Maszyn I stopień

Informacje ogólne

1 Nazwa modułu kształcenia Pokładowe systemy diagnostyczne										
2 Nazwa jednostki prowadzącej moduł Zakład Mechaniki i Budowy Maszyn										
3 Kod modułu	4 Grupa treści kształcenia <i>specjalnościowy</i>					5 Typ modułu <i>obowiązkowy</i>				
6 Poziom studiów <i>studia I stopnia</i>	7 Liczba punktów ECTS 3					8 Poziom przedmiotu <i>podstawowy</i>				
9 Rok studiów, semestr	10 Liczba godzin w semestrze					11 Liczba godzin w tygodniu				
	<i>Wyk.</i>	<i>Ćw.</i>	<i>Lab.</i>	<i>Sem.</i>	<i>Proj.</i>	<i>Wyk.</i>	<i>Ćw.</i>	<i>Lab.</i>	<i>Sem.</i>	<i>Proj.</i>
studia stacjonarne III rok – semestr VI – letni	15		30			1		3		
12 Język wykładowy: język polski										
13 Wykładowca: dr inż. Marcin Szlachetka										

Informacje szczegółowe

14 Wymagania wstępne

1. Podstawowa wiedza z zakresu informatyki
2. Znajomość budowy i zasady działania silników spalinowych
3. Znajomość budowy pojazdów samochodowych
4. Podstawowa wiedza z zakresu układów sterowania silników spalinowych
5. Podstawowa wiedza z zakresu budowy i zasady działania elementów wyposażenia pojazdów samochodowych

15 Cele przedmiotu

- | | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie się z budową i działaniem systemu diagnostyki pokładowej OBD oraz z protokołem transmisji danych pomiędzy pojazdem i urządzeniem diagnostycznym. |
| C2 | Zapoznanie się z metodami transmisji danych w pokładowych systemach informatycznych pojazdów. |
| C3 | Zapoznanie studentów z obsługą urządzeń diagnostycznych |

16 Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych

nr	student, który zaliczył przedmiot:	odniesienie do celów przedmiotu
WIEDZA		
EK02	Ma wiedzę na temat systemów diagnostyki pokładowej pierwszej i drugiej generacji.	C1, C2
EK03	Ma wiedzę na temat budowy układów sterowania silnika i pojazdu.	C1, C2
UMIEJĘTNOŚCI		
EK01	Zna objawy uszkodzeń układów i podzespołów pojazdów samochodowych.	C1, C2
EK04	Zna objawy uszkodzeń układów i podzespołów pojazdów samochodowych	C1, C2, C3
EK05	Potrafi wykonywać pomiary i diagnozować elementy układów sterowania silników.	C1, C2, C3
EK06	Potrafi zidentyfikować uszkodzenie układów i podzespołów pojazdów	C1, C2, C3

17 Treści programowe

	forma zajęć - wykłady semestr I - zimowy	liczba godzin S	liczba godzin NS	odniesienie do celów przedmiotu
W1	Systemy diagnostyki pokładowej OBD, OBD II/EOBD – podstawowe pojęcia.	2		EK02, EK03
W2	Techniczne i prawne wymagania definiujące funkcjonowanie pokładowych systemów diagnostycznych	2		EK02, EK03
W3	Systemy OBD II/EOBD jako narzędzie ograniczające emisję substancji szkodliwych z pojazdu	2		EK02 - EK04
W4	Główne monitory diagnostyczne systemów OBD	2		EK02 - EK04
W5	Dodatkowe monitory diagnostyczne OBD dla pojazdów z silnikami ZI i ZS	2		EK02 - EK04
W6	Transmisja danych w systemie OBD – informacje diagnostyczne i system komunikacji	2		EK02 - EK04
W7	Pokładowa transmisja danych jako narzędzie diagnostyczne w stacji kontroli pojazdów	1		EK02 - EK04
W8	Tendencje rozwoju systemów diagnostycznych i transmisji danych	1		EK02 - EK04
W9	Kolokwium zaliczeniowe	1		
	suma godzin	15		
	forma zajęć – laboratorium semestr I – zimowy	liczba godzin S	liczba godzin NS	odniesienie do celów przedmiotu
L1	Wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych. Omówienie przebiegu zajęć.	1		
L2	Analiza sygnałów wejściowych i wyjściowych układu sterowania silnika. Pomiary oscyloskopowe. Rejestracja sygnałów czujników pokładowych. Rejestracja sygnałów sterujących urządzeń wykonawczych silnika	5		EK01, EK03 - EK06
L3	System diagnostyki pokładowej - komunikacja. Analiza przepływu danych pomiędzy testerem diagnostycznym i siecią pokładową pojazdu. Wybór parametrów	9		EK01 - EK06

	identyfikacyjnych aktywnych w pojeździe. Obliczanie wartości wielkości fizycznych rejestrowanych przez system informatyczny pojazdu. Analiza procesu regulacji składu mieszanki w silniku benzynowym. Analiza procesu doładowania silnika o zapłonie samoczynnym.		
L 4	System diagnostyki pokładowej – diagnostyka pojazdu. Analiza działania monitorów systemu OBD. Identyfikacja uszkodzeń pojazdu na podstawie kodów diagnostycznych. Odczyt i analiza „zamrożonych ramek”.	6	EK01 - EK06
L 5	Badanie układów trakcji i komfortu pojazdów przy użyciu testerów diagnostycznych	6	EK01 - EK06
L 6	Zajęcia zaliczeniowe. Ocena i dyskusja wyników uzyskanych podczas badań	3	
suma godzin		30	

18 Narzędzia/metody/formy dydaktyczne

- Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.
- Zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem aparatury pomiarowej oraz testerów diagnostycznych.

19 Sposoby oceny (F – formująca, P – podsumowująca)

- F1. Aktywność na zajęciach laboratoryjnych.
- F2. Aktywne uczestnictwo w wykładzie
- P1. Kolokwium zaliczeniowe - rozwiązanie pisemnego testu.
- P2. Przyjęcie i ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego, kolokwium częściowe.

20 Obciążenie pracą studenta

forma aktywności	średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	S	NS
Godziny kontaktowe z wykładowcą - wykład	15	
Godziny kontaktowe z wykładowcą - laboratorium	30	
Godziny kontaktowe w formie konsultacji - wykład	1	
Godziny kontaktowe w formie konsultacji - laboratorium	2	
Przygotowanie się do laboratorium	7	
Opracowanie sprawozdania z laboratorium	10	
Przygotowanie do kolokwium	10	
SUMA	75	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3	

21 Literatura podstawowa i uzupełniająca

Literatura podstawowa:

1. Gunter H.: Diagnostyka układów wtryskowych, WKiŁ, Warszawa 2006.
2. Merksiz J., Mazurek S.: Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, WKiŁ, Warszawa 2007.
3. Rokosch U.: Układy oczyszczania spalin i pokładowe systemy diagnostyczne, WKiŁ, Warszawa 2007.
4. Kierdorf B.: Diagnostyka silników o zapłonie iskrowym. WKiŁ, Warszawa 1989.

Literatura uzupełniająca:

1. Trzeciak K.: Diagnostyka samochodów osobowych, WKiŁ, Warszawa 2008.
2. Bocheński C., Janiszewski T.: Diagnostyka silników wysokoprężnych. WKiŁ, Warszawa 1996.
3. Niziński S.: Diagnostyka samochodów osobowych i ciężarowych. Dom Wydawniczy Bellona, Warszawa 1999.
4. Sitek K.: Diagnostyka samochodowa. Wydawnictwo Auto, Warszawa 1999

22 Formy oceny - szczegóły

nr efektu	na ocenę 2 (ndst)	na ocenę 3 (dst)	na ocenę 4 (db)	na ocenę 5 (bdb)
EK01	Nie zna objawów uszkodzeń podstawowych elementów pojazdu	Zna objawy uszkodzeń podstawowych elementów pojazdu	Zna objawy uszkodzeń podstawowych elementów pojazdu i metody ich diagnozowania z wykorzystaniem urządzeń diagnostycznych	Zna objawy uszkodzeń większości elementów pojazdu i metody ich diagnozowania z wykorzystaniem urządzeń diagnostycznych
EK02	Nie posiada żadnej wiedzy na temat systemów diagnostyki pokładowej stosowanych w pojazdach samochodowych	Posiada podstawową wiedzę na temat systemów diagnostyki pokładowej stosowanych w pojazdach samochodowych	Posiada wiedzę na temat systemów diagnostyki pokładowej stosowanych w pojazdach samochodowych w stopniu dobrym. Potrafi krótko scharakteryzować systemy OBD, OBD II	Posiada gruntowną wiedzę na temat systemów diagnostyki pokładowej stosowanych w pojazdach samochodowych
EK03	Nie posiada żadnej wiedzy na temat budowy układu sterowania silnika i pojazdu	Posiada podstawową wiedzę na temat budowy układu sterowania silnika i pojazdu	Posiada rozszerzoną wiedzę na temat budowy układu sterowania silnika i pojazdu	Posiada gruntowną wiedzę na temat budowy układu sterowania silnika i pojazdu
EK04	Nie zna objawów uszkodzeń układów i podzespołów pojazdów samochodowych	Zna objawy uszkodzeń podstawowych układów i podzespołów pojazdów samochodowych	Zna objawy uszkodzeń większości układów i podzespołów pojazdów samochodowych i potrafi podać sposoby ich diagnostyki	Zna objawy uszkodzeń układów i podzespołów pojazdów samochodowych, potrafi podać przyczyny ich powstawania oraz sposoby diagnostyki
EK05	Nie potrafi wykonywać pomiarów i diagnozować elementów układów sterowania silników. Nie umie obsługiwać narzędzi pomiarowych	Potrafi wykonywać pomiary i diagnozować wybrane elementów układów sterowania silników. W stopniu podstawowym umie wykorzystywać narzędzia pomiarowe	Potrafi wykonywać pomiary i diagnozować wybrane elementów układów sterowania silników z wykorzystaniem narzędzi pomiarowych	Potrafi wykonywać pomiary i diagnozować wszystkie elementy układów sterowania silników. Bardzo dobrze potrafi obsługiwać aparaturę pomiarową oraz urządzenia diagnostyczne
EK06	Nie potrafi zidentyfikować żadnego uszkodzenia układu i podzespołów pojazdów. Nie potrafi używać narzędzi diagnostycznych	Potrafi zidentyfikować podstawowe uszkodzenia układu i podzespołów pojazdów. Zna podstawowe funkcje urządzeń diagnostycznych	Potrafi zidentyfikować większość uszkodzeń układów i podzespołów pojazdów. Zna podstawowe funkcje urządzeń diagnostycznych	Potrafi zidentyfikować wszystkie uszkodzenia układów i podzespołów pojazdów z użyciem narzędzi i urządzeń diagnostycznych

Inne przydatne informacje
22 Inne przydatne informacje o przedmiocie
1. Literatura przedmiotu polecona przez prowadzącego. Materiały dydaktyczne przygotowane przez wykładowcę.
2. Informacje na temat miejsca odbywania zajęć wykładowych i laboratoryjnych. wg. planu zajęć
3. Informacja na temat terminu zajęć (dzień tygodnia/godzina). wg. planu zajęć
4. Informacja na temat konsultacji (godziny+miejsce). wg. planu zajęć

Tabela podsumowująca.

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu („kierunkowych”)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK01	K_U29 K_U31	C1, C2	L2 - L5	2	F1, P2
EK02	K_W29 K_W30	C1, C2	W1 - W8, L3 - L5	1, 2	F1,F2,P1,P2
EK03	K_W29 K_W30	C1, C2	W1 - W8, L2 - L5	1, 2	F1,F2,P1,P2
EK04	K_U29 K_U31	C1, C2, C3	W3 – W8, L2 - L5	1, 2	F1,F2,P1,P2
EK05	K_U29 K_U31	C1, C2, C3	L2 - L5	2	F1, P2
EK06	K_U29 K_U31	C1, C2, C3	L2 - L5	2	F1, P2