Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Silniki Spalinowe

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Diagnostyka silników spalinowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Combustion engines diagnostics
Kod przedmiotu	M953
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	1.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2	15	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie się z podstawami diagnostyki silników spalinowych.

Cel 2 Zapoznanie się z urządzeniami diagnostycznymi, systemami sterująco-diagnostycznymi, układami diagnostyki pokładowej OBD i EOBD.

Cel 3 Zapoznanie się z monitoringiem i kompleksową diagnostyką stanu technicznego silników spalinowych.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Zaliczony przedmiot Silniki Spalinowe.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Znajomość podstaw teoretycznych procesu diagnozowania stanu technicznego silnika spalinowego.

EK2 Wiedza Znajomość układów monitorująco-sterujacych silnika spalinowego i diagnostyki pokładowej OBD i EOBD.

EK3 Umiejętności Umiejętność diagnozowania silnika spalinowego przy zastosowaniu właściwych metod.

EK4 Kompetencje społeczne Uzyskanie podstawowej wiedzy w zakresie diagnostyki silnika spalinowego pozwalającej na wykonywanie pracy w placówkach związanych z eksploatacją i naprawami silników.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podstawy diagnostyki technicznej sygnał diagnostyczny, parametry sygnału diagnostycznego, model diagnostyczny obiektu technicznego, algorytm diagnozowania obiektu technicznego.	3
W2	Rozwiązania konstrukcyjne urządzeń diagnostycznych, podatność eksploatacyjna obiektu technicznego, systemy sterująco-diagnostyczne.	3
W3	Monitoring i kompleksowa diagnostyka stanu technicznego silników spalinowych. Układy diagnostyki pokładowej OBD i EOBD w aspekcie emisji toksycznych składników spalin i oceny stanu technicznego silnika (pojazdu).	4
W4	Diagnostyka silnika na hamowni podwoziowej z wykorzystaniem oprogramowania OBD i testera diagnostycznego.	2
W5	Diagnostyka silnika na hamowni silnikowej z wykorzystaniem oprogramowania OBD i testera diagnostycznego.	3

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Metody diagnostyki stanu technicznego: pary tłok cylinder, komory spalania i par ślizgowych silnika spalinowego.	3
L2	Diagnostyka i regulacja układów zasilania silników spalinowych.	2
L3	Diagnostyka i regulacja układów zapłonowych silników spalinowych	2

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L4	Diagnostyka i regulacja układów smarowania i chłodzenia silnika spalinowego.	2
L5	Diagnostyka i regulacja osprzętu elektrycznego silnika.	2
L6	Monitoring i kompleksowa diagnostyka silnika w pojeździe i na stanowisku badawczym.	4

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	7
Opracowanie wyników	3
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**13**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Inne

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Podstawowe wiadomości na temat teorii diagnozowania stanu technicznego silnika spalinowego.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Podstawowa znajomość układów monitorująco-sterujacych silnika spalinowego i diagnostyki pokładowej.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Podstawowa wiedza w zakresie przeprowadzenia diagnozowania silnika spalinowego.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 4	

Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Podstawowa wiedza w zakresie doboru właściwej metody diagnostyki silnika spalinowego.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K2_W12, K2_W17	Cel 1	W1	N1 N2	F2
EK2	K2_W12, K2_W17	Cel 2 Cel 3	W2 W3 W4 W5	N1 N2	F2
EK3	K2_W17, K2_UP04	Cel 2 Cel 3	W2 W3 W4 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K2_W12, K2_W17, K2_UP04, K2_UB03, K2_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] J. Merkisz, S. Mazurek — *Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych*, Warszawa, 2007, WKŁ

[2] M. Brzeżański, Z. Juda — *Czujniki w pojazdach samochodowych, wg oryginału Robert Bosch GmBH, Stuttgart*, Warszawa, 2009, WKŁ

[3] St. Niziński — *Elementy eksploatacji obiektów technicznych*, Olsztyn, 2000, Wyd. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego

Literatura uzupełniająca

[1] L. Będkowski — *Elementy diagnostyki technicznej*, Warszawa, 1991, Wydawnictwo WAT

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Jerzy, Maria Dutczak (kontakt: jdutczak@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Jerzy Dutczak (kontakt: jdutczak@usk.pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .