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: niestacjonarne — Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Silniki Spalinowe

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Eksploatacja silników spalinowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Combustion engines operation
Kod przedmiotu	WM MIBM oIN D9 12/13
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	6

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
6	18	0	9	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie z warunkami eksploatacji na zużycie silników

Cel 2 Podstawowe metody diagnostyki i regulacji systemów silnikowych

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość konstrukcji silników spalinowych oraz podstaw działania silników spalinowych

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student, który zaliczy przedmiot jest w stanie zdefiniować warunki eksploatacyjne silnika spalinowego

EK2 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie wytłumaczyć przyczyny zużycia eksploatacyjnego silnika spalinowego

EK3 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot potrafi przeprowadzić analizę stanu technicznego silnika w czasie jego eksploatacji

EK4 Kompetencje społeczne Student, który zaliczył przedmiot rozumie potrzebę stosowania właściwych warunków eksploatacyjnych silników spalinowych w celu ograniczenia zużycia części i środków eksploatacyjnych w aspekcie społecznym

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podstawy teorii tarcia.	1
W2	Tarcie w węzłach silnika spalinowego	1
W3	Rodzaje zużycia części silnika spalinowego	1
W4	Metody diagnostyki stanu technicznego silnika spalinowego	2
W5	Wpływ warunków eksploatacji na pracę i trwałość silnika	1
W6	Diagnostyka i regulacja układów zasilania silników spalinowych z zapłonem iskrowym	2
W7	Diagnostyka i regulacja układów zasilania silników spalinowych z zapłonem samoczynnym	2
W8	Diagnostyka i regulacja układów zapłonowych silników spalinowych	1
W9	Diagnostyka i regulacja układów smarowania i chłodzenia silnika spalinowego	1
W10	Diagnostyka i regulacja osprzętu elektrycznego silnika	1
W11	Monitoring i diagnostyka kompleksowa stanu technicznego silników spalinowych	1
W12	Diagnostyka silnika na hamowni podwoziowej	1
W13	Metody i organizacja napraw silników spalinowych	2
W14	Obsługa i eksplatacja układów wylotowych silników spalinowych	1

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Metody diagnostyki pary tłok-cylinder, komory spalania i par ślizgowych silnika spalinowego	1
L2	Diagnostyka i regulacja układów zasilania silników spalinowych	2
L3	Diagnostyka i regulacja układów zapłonowych silników spalinowych	1
L4	Diagnostyka i regulacja układów smarowania i chłodzenia silnika spalinowego	1
L5	Monitoring i diagnostyka kompleksowa stanu technicznego silników spalinowych	2
L6	Diagnostyka układów rozrządu silników spalinowych	1
L7	Diagnostyka układu dolotowego i wylotowego silnika spalinowego	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

N3 Konsultacje

N4 Prezentacje multimedialne

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	8
Egzaminy i zaliczenia w sesji	7
e-learning	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	16
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**63**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin ustny

P2 Średnia ważona ocen formujących

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Ćwiczenie praktyczne

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-

Na ocenę 3.0	Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie określić przyczyny powstania zużycia lub uszkodzenia częścilub zespołów silnika wynikające z e jego eksploatacji
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	j.w.
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	j.w.
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	j.w.
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	K1_W11, K1_W16, K1_W18, K1_UP10, K1_UB02, K1_UB04, K1_UB11	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK2	K1_W11, K1_W16, K1_W18, K1_UP10, K1_UB04, K1_UB11	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W10 W11 W12 W13 W14 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK3	K1_W11, K1_W16, K1_W18, K1_W19, K1_UP06, K1_UP10, K1_UB02, K1_UB04, K1_UB11	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK4	K1_W11, K1_W16, K1_W18, K1_W19, K1_UP06, K1_UP10, K1_UB02, K1_UB04, K1_UB11	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Włodarski J. K. — *Tłokowe silniki spalinowe. Procesy trybologiczne*, Warszawa, 1982, WKiŁ

[2] Hebda M. — *Teoria eksploatacji pojazdów. Podręcznik akademicki*, Warszawa, 1978, WKiŁ

[3] Wrzecionarz P. — *Diagnostyka pojazdów samochodowych*, Wrocław, 2001, Oficyna Wyd. Politechniki

Literatura uzupełniająca

[1] Postrzednik S., Żmudka Z. — *Termodynamiczne oraz ekologiczne uwarunkowania*, Gliwice, 2007, Wyd. Politechniki Śląskiej

[2] Mysłowski J. — *Eksploatacja silników spalinowych*, Szczecin, 1991, Wydawnictwo Politechniki

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż. Władysław Mitianiec (kontakt: wmitanie@usk.pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr hab.inż. Prof. PK Władysław Mitianiec (kontakt: wmitanie@usk.pk.edu.pl)

2 dr inż. Tadeusz Papuga (kontakt: tpapuga@pk.edu.pl)

3 dr inż. Wojciech Szczypiński-Sala (kontakt: ws@mech.pk.edu.pl)

4 dr inż. Jerzy Cisek (kontakt: jcisek@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .