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	Eksploatacja silników spalinowych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Combustion engines operation
Kod przedmiotu	M8A0
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
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 z warunkami eksploatacji na zużycie silników.

Cel 2 Metody diagnostyki i regulacji systemów silnikowych

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość konstrukcji silników spalinowych Podstawy działania silników spalinowych

5 Efekty kształcenia

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

EK2 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie wokreślić przyczyny zuzycia eksploatacyjnego silnika spalinowego

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

EK4 Kompetencje społeczne Student, który zaliczył przedmiot rozumie społeczną potrzebę stosowania właściwych warunków eksploatacyjnych silników spalinowych w celu ograniczenia zuzycia czesci i srodków eksploatacyjnych w aspekcie społecznym

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Teoria tarcia i smarowania. Skutki tarcia wewnętrznego w silniku spalinowego	2
W2	Rodzaje zużycia części silnika spalinowego	1
W3	Wpływ warunków eksploatacji na parametry pracy i zużycie silnika. Środowisko: kierowca silnik spalinowy otoczenie	2
W4	Określanie stanu technicznego silnika spalinowego	2
W5	Systemy współczesnego diagnozowania silników	1
W6	Kontrola i regulacja układów zasilania silników spalinowych z zapłonem iskrowym i amoczynnym.	1
W7	Diagnostyka i regulacja układów zapłonowych silników spalinowych	1
W8	Diagnostyka i regulacja układów smarowania i chłodzenia silnika spalinowego	1
W9	Diagnostyka i regulacja osprzętu elektrycznego silnika	1
W10	Monitoring i kompleksowa kontrola stanu technicznego silników spalinowych	1
W11	Sprawdzanie stanu silnika na hamowni silnikowej i podwoziowej	1
W12	Metody i organizacja napraw silników spalinowych. Wybrane problemy eksploatacji silnika	1

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Identyfikacja silnika oprogramowanie diagnostyczne	2
L2	Metody diagnostyki pary tłok-cylinder, komory spalania i par ślizgowych silnika spalinowego	2
L3	Diagnostyka i regulacja układów zasilania silników spalinowych	2
L4	Diagnostyka i regulacja układów zapłonowych i wtryskowych silników spalinowych	2
L5	Kontrola i regulacja układów smarowania i chłodzenia silnika spalinowego.	2
L6	Monitoring i diagnostyka kompleksowa stanu technicznego silników spalinowych.	2
L7	Ocena stanu technicznego układów dolotowych i wylotowych	2
L8	Diagnostyka turbosprężarek i sprężarek mechanicznych	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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
e-learning	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	6
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	2
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**30**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Ćwiczenie praktyczne

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Aktywna obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych i wykładach

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie określić przyczyny zużycia eksploatacyjnego części 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	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	K2_W14, K2_UO01, K2_UP09, K2_UP11, K2_UP15, K2_UP16, K2_UB01, K2_UB02, K2_UB09	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK2	K2_W14, K2_UO01, K2_UP09, K2_UP11, K2_UP15, K2_UP16, K2_UB01, K2_UB02, K2_UB09	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK3	K2_W14, K2_UO01, K2_UP09, K2_UP11, K2_UP15, K2_UP16, K2_UB01, K2_UB02, K2_UB09	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4	K2_W14, K2_UO01, K2_UP09, K2_UP11, K2_UP15, K2_UP16, K2_UB01, K2_UB02, K2_UB09	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

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

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

[3] Hebda M. — *Teoria eksploatacji pojazdów. Podrecznik akademicki*, Warszawa, 1978, WKiŁ

Literatura uzupełniająca

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

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

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@usk.pk.edu.pl)

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

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

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .