

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Silniki Spalinowe

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Konstrukcja tłokowych silników spalinowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Piston engines construction
KOD PRZEDMIOTU	M895
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawowymi zasadami i metodami konstruowania tłokowych silników spalinowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza z mechaniki ogólnej, materiałoznawstwa i wytrzymałości materiałów

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot, jest w stanie określić podstawowe założenia konstruowania silników spalinowych

EK2 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot, jest w stanie wymienić podstawowe metody konstruowania silników spalinowych

EK3 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot, jest w stanie dobrać materiał do elementów silnika spalinowego

EK4 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot, jest w stanie dobrać elementy składowe silnika spalinowego

EK5 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot, jest w stanie zaprojektować podstawowe elementy osprzętu silnika spalinowego

EK6 Kompetencje społeczne Student, który zaliczył przedmiot, jest w stanie uzasadnić wybór metody obliczeń elementów silnika spalinowego

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podział i zastosowanie tłokowych silników spalinowych	1
W2	Założenia konstrukcyjne zasady i metody konstruowania tłokowych silników spalinowych. Wymagania stawiane silnikom spalinowym różnych zastosowań	1
W3	Podobieństwo geometryczne, mechaniczne i cieplne konstrukcji silników spalinowych.	1
W4	Kierunki i tendencje rozwoju tłokowych silników spalinowych	1
W5	Wybór ilości i układu cylindrów	1
W6	Kolejność zapalania dla różnych układów cylindrów	1
W7	Siły gazowe i siły bezwładności działające w układzie tłokowo-korbowym	1
W8	Zasady i sposoby wyrównowywania I i II harmonicznej sił bezwładności	2
W9	Obliczanie głównych wymiarów silnika: skok tłoka S i średnica tłoka D, dobór stosunku S/D	2
W10	Kształtowanie i obliczanie tłoka silnika spalinowego i komór spalania	2
W11	Kształtowanie i obliczanie korbowodów silników spalinowych	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W12	Cylindry i głowice silników spalinowych - zasady konstrukcji i obliczeń	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Dyskusja

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	15
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	28
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	brak
NA OCENĘ 3.0	wymienić podział i zastosowanie silników spalinowych
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	brak
NA OCENĘ 3.0	Wymagania konstrukcyjne dla różnych zastosowań silników spalinowych
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	brak
NA OCENĘ 3.0	zdefiniować podobieństwo geometryczne, mechaniczne i cieplne
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	brak
NA OCENĘ 3.0	kierunki i tendencje rozwojowe silników spalinowych
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.

EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	brak
NA OCENĘ 3.0	Siły w układzie tłokowo-korbowym. Wyrównoważenie silników spalinowych
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	brak
NA OCENĘ 3.0	Kształtowanie i obliczanie wybranych elementów konstrukcyjnych tłokowego silnika spalinowego
NA OCENĘ 3.5	j.w.
NA OCENĘ 4.0	j.w.
NA OCENĘ 4.5	j.w.
NA OCENĘ 5.0	j.w.

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_W09, K1_W15	Cel 1	W1 W2	N1 N2 N3	F1
EK2	K1_W15	Cel 1	W3 W4	N1 N2 N3	F1
EK3	K1_W18	Cel 1	W5 W6	N1 N2 N3 N4	F1
EK4	K1_UB02	Cel 1	W7 W8	N1 N2 N3	F1
EK5	K1_K01	Cel 1	W9 W10	N1 N2 N3 N4	F1
EK6	K1_UB09	Cel 1	W11 W12	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | J. Wajand — *Tłokowe silniki spalinowe*, Warszawa, 1998, WNT
- [2] | W. Leśniak — *Wysokoprężne silniki spalinowe*, Warszawa, 1998, WKiŁ
- [3] | K. Niewiarowski — *Tłokowe silniki spalinowe*, Warszawa, 1993, WKiŁ
- [4] | M. Bernhardt — *Silniki Samochodowe*, Warszawa, 1997, WKiŁ

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | J. Jędrzejewski — *Mechanika układów korbowych*, Warszawa, 1989, WKiŁ
- [2] | J. Merkisz — *Ekologiczne Problemy Silników Spalinowych*, Warszawa, 1993, Wyd.Politechniki Poznańskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 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)

.....