

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Computational Mechanics (Mechanika obliczeniowa- w języku angielskim)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Motor vehicles
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIS B40 24/25
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie zasady działania silników spalinowych do napędu pojazdów

Cel 2 Wyznaczanie parametrów roboczych oraz konstrukcji silników stosowanych w pojazdach oraz układów sterowania

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstaw mechaniki, termodynamiki oraz podstawy konstrukcji maszyn.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot potrafi scharakteryzować napędy silnikowe stosowane w pojazdach

EK2 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot potrafi wytłumaczyć zastosowanie danego silnika do napędu wybranego pojazdu

EK3 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot potrafi przeprowadzić analizę współpracy silnika z układem napędowym pojazdu

EK4 Kompetencje społeczne Student, który zaliczył przedmiot wykazuje kreatywność w doborze odpowiedniego źródła napędu w aspekcie oczekiwań społecznych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wyznaczenie charakterystyk samochodowych silników spalinowych	4
L2	Wskaźniki elastyczności pracy silnika wolno-ssącego i doładowanego	2
L3	Wyznaczanie wartości parametrów użytkowych silników	2
L4	Wyznaczanie zużycia paliwa przez silnik spalinowy	2
L5	Charakterystyki regulacyjne silnika (parametry robocze i emisja spalin)	2
L6	Badanie parametrów roboczych silnika zewnętrznego spalania	2
L7	Analiza konstrukcyjna silnika Wankla.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Obiegi teoretyczne silników spalinowych	2
W2	Zasada działania i podział silników spalinowych	2
W3	Wpływ czynników eksploatacyjnych i konstrukcyjnych na parametry robocze silników napędowych	2
W4	Charakterystyki robocze silników spalinowych	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Zasada działania oraz charakterystyki układów hybrydowych stosowanych w transporcie	2
W6	Silniki zewnętrznego spalania (Stirlinga) stosowane w środkach transportu	3
W7	Silniki Wankla, turbiny spalinowe, paliwa alternatywne, ogniwa paliwowe, napęd wodorowy.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N2 Wykłady

N3 Laboratoria

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
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	4
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 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium**F3** Ćwiczenie praktyczne**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Aktywna obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych i wykładach**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 potrafi scharakteryzować główne parametry pracy silników stosowanych w środkach transportu
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		Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK2		Cel 1 Cel 2	L1 L2 L4 L5 L6 W4 W5 W6	N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK3		Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 W1 W2 W4 W5 W6	N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 1 Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 W1 W2 W3 W5 W6 W7	N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Wajand J., Wajand T. — *Tłokowe silniki spalinowe średnio- i szybkoobrotowe*, Warszawa, 2005, WNT

[2] | **Żmudzki S.** — *Silniki Stirlinga*, Warszawa, 1994, WNT

[3] | **Kacprzak J., Koczara W.** — *Podstawy napędu elektrycznych pojazdów trakcyjnych*, Warszawa, 1990, WKiŁ

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | **Kowalewicz A.** — *Wybrane zagadnienia samochodowych silników spalinowych*, Radom, 2002, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej

[2] | **Zajac P.** — *Silniki pojazdów samochodowych*, Warszawa, 2009, WKiŁ

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Krzysztof, Andrzej Śliwiński (kontakt: krzysztof.sliwinski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

5 dr inż. Michał Mareczek (kontakt: mmareczek@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)

.....

.....