

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Pojazdy Samochodowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Budowa i badania pojazdów samochodowych, Diagnostyka i eksploatacja pojazdów samochodowych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wprowadzenie do źródeł napędu pojazdów i maszyn
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM POJSAM oIN A33 24/25
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty ogólne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	18	0	9	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Zapoznanie z różnymi rodzajami systemów napędowych stosowanych w maszynach i pojazdach i przedstawienie ich rozwoju

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Przedstawienie zasad doboru źródła napędu do danej grupy pojazdów i maszyn, w aspekcie parametrów roboczych oraz oddziaływania na środowisko

Cel 3 Cel przedmiotu 3 zapoznanie z budowa, działaniem i eksploatacja różnego typu źródeł napędu pojazdów i maszyn

Cel 4 Cel przedmiotu 4 Przedstawienie rozwoju źródeł napędu pojazdów i maszyn w świetle wymagań użytkowych oraz przepisów dopuszczających je do eksploatacji

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymaganie 1 Ogólna wiedza techniczna dotycząca stosowania źródeł napędu pojazdu i maszyn

2 Wymaganie 2 Wiedza dotycząca społecznych skutków eksploatacji źródeł napędu pojazdów i maszyn

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne Efekt kształcenia 1 Student zapozna się z rolą i znaczeniem źródeł napędu pojazdów i maszyn w aspekcie oddziaływania na rozwój gospodarczy oraz na środowisko

EK2 Umiejętności Efekt kształcenia 2 Student zdobędzie umiejętność oceny poszczególnych systemów napędu maszyn i pojazdów w zakresie wymagań technicznych, eksploatacyjnych i wpływu na środowisko

EK3 Wiedza Efekt kształcenia 3 Student pozyska wiedzę z zakresu konstrukcji i eksploatacji poszczególnych systemów napędu maszyn i pojazdów

EK4 Umiejętności Efekt kształcenia 4 Student zdobędzie umiejętność prawidłowego doboru i eksploatacji różnego typu źródeł napędu pojazdów i maszyn, a także umiejętność rozwoju konstrukcji, stosownie do wymagań użytkowników i przepisów dopuszczających układy napędowe do eksploatacji.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Historyczny rozwój źródeł napędu pojazdów i maszyn	2
W2	Treści programowe 2 Teoretyczne podstawy działania silników cieplnych	1
W3	Treści programowe 3 Rzeczywisty obieg roboczy silników cieplnych	2
W4	Treści programowe 4 Nośniki energii stosowane do zasilania różnego typu źródeł napędu pojazdów i maszyn	2
W5	Treści programowe 5 Podstawy działania tłokowych silników spalinowych	1
W6	Treści programowe 6 Procesy w tłokowych silnikach spalinowych oraz ich parametry robocze	2
W7	Treści programowe 7 Podstawy konstrukcji i eksploatacji układu hybrydowego i elektrycznego napędu pojazdu lub maszyny	2
W8	Treści programowe 8 Współpraca źródła napędu z maszyną lub pojazdem, charakterystyki źródeł napędu	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W9	Treści programowe 9 Wpływ eksploatacji źródeł napędu pojazdów i maszyn na środowisko	2
W10	Treści programowe 10 Wymagania eksploatacyjne i prawne dotyczące dopuszczenia do użytkowania źródeł napędu pojazdów i maszyn	1
W11	Treści programowe 11 Rozwój źródeł napędu pojazdów i maszyn	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Treści programowe 1 Zapoznanie z metodami i zakresem badań źródeł napędu pojazdów i maszyn	1
L2	Treści programowe 2 Sporządzenie charakterystyki prędkościowej i obciążeniowej tłokowego silnika spalinowego	2
L3	Treści programowe 3 Sporządzenie charakterystyk regulacyjnych tłokowego silnika spalinowego	2
L4	Treści programowe 4 Badanie stężenia toksycznych składników spalin tłokowego silnika spalinowego i systemów katalitycznego oczyszczania spalin	2
L5	Treści programowe 5 Badanie hybrydowego układu napędowego	1
L6	Treści programowe 6 Badanie ogniwa paliwowego zasilanego wodorem	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 Wykład z prezentacjami multimedialnymi

N2 Narzędzie 2 ćwiczenia laboratoryjne w laboratorium źródeł napędu pojazdów i maszyn

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Konsultacje przedmiotowe	25
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	25
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
sporządzenie sprawozdania	4
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 Uczestnictwo w wykładach i ćwiczeniach laboratoryjnych

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 Sprawdzian pisemny z wiedzy dotyczącej przedmiotu

P2 Ocena 2 Sporządzenie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena 1 Pozytywna ocena ze sprawdzianu

W2 Ocena 2 Pozytywna ocena z ćwiczeń laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna w stopniu dostatecznym role i znaczeniem źródeł napędu pojazdów i maszyn w aspekcie oddziaływania na rozwój gospodarczy oraz na środowisko
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	Student nabędzie umiejętność oceny poszczególnych systemów napędu maszyn i pojazdów w zakresie wymagań technicznych, eksploatacyjnych i wpływu na środowisko
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student wykaże się dostateczną wiedzą z zakresu konstrukcji i eksploatacji poszczególnych systemów napędu maszyn i pojazdów
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student wykaże się umiejętnością prawidłowego doboru i eksploatacji różnego typu źródeł napędu pojazdów i maszyn, a także umiejętnością rozwoju konstrukcji, stosownie do wymagań użytkowników i przepisów dopuszczających układy napędowe do eksploatacji.

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	W1 W4 W8 W9 W11 L1	N1 N2	F1 P1 P2
EK2		Cel 2 Cel 3	W1 W2 W4 W5 W7 W10 L2 L3 L5 L6	N1 N2	F1 P1 P2
EK3		Cel 1 Cel 3 Cel 4	W3 W5 W6 W7 W11 L2 L3 L5 L6	N1 N2	F1 P1 P2
EK4		Cel 2 Cel 4	W2 W4 W7 W8 W10 W11 L2 L5 L6	N1 N2	F1 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Luft Sławomir — *Podstawy budowy silników*, Warszawa, 2009, WKŁ

[2] | Mysłowski Janusz — *Doładowanie silnika spalinowego*, Warszawa, 2002, WKŁ

- [3] | Merkisz Jerzy , Pielecha Jacek , Radzimirski Stanisław — *Emisja zanieczyszczeń motoryzacyjnych w świetle nowych przepisów Unii Europejskiej*, Warszawa, 2012, WK
- [4] | Brzezanski M., Juda Z. — *Napędy hybrydowe, ogniwa paliwowe i paliwa alternatywne*, Warszawa, 2010, WKŁ

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Autor — *Combustin Engines*, Poznań, 2022, PTNSS

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Marek, Jerzy Brzeżański (kontakt: mbrzez@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Prof. dr hab. inż. Marek Brzeżański (kontakt: marek.brzezanski@pk.edu.pl)

2 dr inż. Michał Mareczek (kontakt: michal.mareczek@pk.edu.pl)

3 dr hab. inż. Jerzy Cisek (kontakt: jerzy.cisek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....