

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Pojazdy Samochodowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Budowa i badania pojazdów samochodowych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Motoryzacyjne skażenie środowiska
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM POJSAM oIS B48 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
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	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z problemem emisji toksycznych składników spalin emitowanych przez środki transportu

Cel 2 Poznanie procedur badawczych i przepisów limitujących emisję komunikacyjną

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 zaliczenie przedmiotów dotyczących budowy i działania źródeł napędu pojazdów

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna teorię leżącą u podstaw działania systemów napędu pojazdów ze szczególnym uwzględnieniem zachodzących w nim przemian energetycznych i chemicznych.

EK2 Wiedza Ma wiedzę o cyklu życia produktu. Zna pojęcia związane z zagadnieniami eksploatacyjnymi. Posiada podstawowe informacje pozwalające na ocenę całego cyklu życia produktu na środowisko naturalne.

EK3 Umiejętności Potrafi ocenić wpływ eksploatacji źródeł napędu pojazdów na środowisko oraz potrafi zastosować procedury badawcze w tym zakresie, wynikające z obowiązujących przepisów.

EK4 Kompetencje społeczne Ma świadomość wpływu stosowania różnych źródeł napędu pojazdów na środowisko, stosunki międzyludzkie, bezpieczeństwo i poziom życia społeczeństwa.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Charakterystyka toksycznych składników emitowanych przez pojazdy samochodowe. Mechanizm tworzenia podstawowych toksycznych związków (CO, HC, NO _x , PM) w spalinach silników tłokowych. Mechanizm tworzenia smogu londyńskiego i kalifornijskiego.	4
W2	Sposoby ograniczania emisji motoryzacyjnej. Budowa i działanie reaktorów katalitycznych i filtrów cząstek stałych.	5
W3	Normy i procedury badań emisji toksycznych substancji ze środków transportu. Normy i procedury homologacyjne, normy i metody pomiarowe emisji stosowane przy okresowym badaniu technicznym pojazdów.	4
W4	Problemy hałasu, drgań i ciepła emitowanych przez środki transportu. Degradacja składowych części źródeł napędu i materiałów eksploatacyjnych, recykling.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Pomiar stężenia podstawowych składników toksycznych spalin przed i za reaktorem katalitycznym w silniku tłokowym.	4
L2	Pomiar zadymienia spalin i pomiar emisji cząstek stałych w spalinach silników tłokowych.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L3	Badanie emisji toksycznych składników spalin podczas zasilania silników różnymi paliwami.	4
L4	Pomiar stężenia toksycznych składników spalin zgodnie z wymaganiami kontrolnych badań pojazdów.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 wykład

N2 ćwiczenia laboratoryjne

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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	2
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 test

F2 zaliczenie laboratoriów

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 pozytywne zaliczenie testu i zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Ma wiedzę pozwalającą na identyfikację i ocenę wpływu motoryzacji na środowisko
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Ma wiedzę dotyczącą wpływu sposobu eksploatacji pojazdu na emisję toksycznych składników.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Ma umiejętność stosowania procedur kontrolnych, dotyczących emisji toksycznych składników ze środków transportu
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	ma świadomość zagrożeń wynikających ze stosowania różnego typu systemów napędowych pojazdów

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1	N1 N2	F1
EK2		Cel 1	W1 W2	N1	F1 F2
EK3		Cel 1 Cel 2	W2 W3 W4	N1 N2	P1
EK4		Cel 2	W2 W3	N1 N2	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] **Merkisz Jerzy** — *Ekologiczne problemy silników spalinowych*, Poznań, 2010, Wydawnictwo Polit. Poznanskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] **czasopismo** — *Combustion Engines*, , 2010, 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 dr hab. inż. Jerzy Cisek (kontakt: jcisek@pk.edu.pl)

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....