

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Ekologiczne aspekty stosowania spalin układów napędowych II		Kod 1010625311010620561
Kierunek studiów Transport	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność Ekologia transportu	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 18 Ćwiczenia: 9 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Paweł Fuć, prof. nadzw. email: pawel.fuc@put.poznan.pl tel. 61 665 2045 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	student ma podstawową wiedzę na temat wpływu eksploatacji pojazdów na środowisko naturalne, przepisów toksyczności spalin oraz metod ograniczania negatywnego wpływu transportu na środowisko
2	Umiejętności:	student potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie
3	Kompetencje społeczne	student ma świadomość ważności i rozumie techniczne aspekty i skutki eksploatacji pojazdów
Cel przedmiotu: Zapoznanie się z tematyką ekologii w transporcie, wiedza ogólna z zakresu metod pomiaru emisji z pojazdów różnych kategorii, wiedza ogólna z zakresu źródeł alternatywnych napędu.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna terminologie w języku angielskim związane z przepisami toksyczności gazów wylotowych - [K2A_W22] 2. Zna podstawy z zakresu norm toksyczności gazów wylotowych spalin - [K2A_W14] 3. Zna podstawy z zakresu metod pomiaru emisji gazów wylotowych - [K2A_W17] 4. Zna podstawy związane z czynnikami wpływającymi na poziom ekologiczności pojazdów - [K2A_W22] 5. Zna jakościowe uwarunkowania transportu drogowego - [K2A_W20] 6. Ma wiedzę ogólną z zakresu tendencji rozwoju środków transportu - [K2A_W20]		
Umiejętności:		
1. Umie klasyfikować kategorie pojazdów - [K2A_U01] 2. Umie przeanalizować ważniejsze czynniki kształtowania ekologiczności w transporcie - [K2A_U10] 3. Umie zinterpretować przepisy toksyczności gazów wylotowych - [K2A_U13] 4. Umie dokonać wstępnej oceny stopnia ekologiczności pojazdu - [K2A_U16]		
Kompetencje społeczne:		
1. Ma świadomość znaczenia ochrony środowiska - [K2A_K02] 2. Potrafi wskazywać ważniejsze czynniki społeczne wpływające na świadomość ekologiczną - [K2A_K03] 3. Potrafi analizować jakościowo negatywny wpływ zachowań ludzkich na ochronę środowiska - [K2A_K06] 4. Potrafi samodzielnie rozwijać swoją wiedzę w zakresie przepisów toksyczności gazów wylotowych - [K2A_K01]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Sprawdzian posiadania wiadomości z zakresu przepisów toksyczności gazów wylotowych, norm i ogólnej świadomości ekologicznej w transporcie. Dwa kolokwia sprawdzające w czasie semestru.		
Treści programowe		
Wykład ? środowiskowe uwarunkowania w transporcie; zasoby naturalne, czynniki społeczne i ekonomiczne; klasyfikacja pojazdów, normy toksyczności gazów wylotowych Ćwiczenia ? obliczanie zużycie paliwa, emisji w testach stacjonarnych, drogowych, emisje jednostkowe.		
Literatura podstawowa:		
1. Merkisz Jerzy, Mazurek Stanisław, Pokładowe Systemy Diagnostyczne Pojazdów Samochodowych. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2006. 2. Jerzy Merkisz, Ekologiczne problemy silników spalinowych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 1998.		
Literatura uzupełniająca:		
1. Gronowicz J., Ochrona środowiska w transporcie lądowym. Wyd. ITE, Poznań ? Radom 2003. 2. Wojciech Serdecki, Badania silników spalinowych. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładzie	30	
2. Konsultacje	3	
3. Przygotowanie do egzaminu	10	
4. Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	8	
5. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	15	
6. Utrwalanie treści ćwiczeń/sprawozdanie	8	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	74	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	48	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	26	1