

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Paliwa i smary		Kod 1010615221010604411
Kierunek studiów Mechanika i budowa maszyn	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Maszyny robocze	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 9 Ćwiczenia: - Laboratoria: 9 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
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		Podział ECTS (liczba i %) 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Andrzej Waliszewski email: andrzej.waliszewski@put.poznan.pl tel. 616652232 Wydział Inżynierii Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Posiada podstawowe wiadomości z chemii i fizyki oraz ogólną wiedzę o paliwach i środkach smarowych.
2	Umiejętności:	Potrafi dokształcać się z wykorzystaniem różnych źródeł informacji
3	Kompetencje społeczne	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie
Cel przedmiotu:		
-Poszerzenie wiadomości o rodzajach i właściwościach paliw płynnych do silników spalinowych. Przedstawienie problemów związanych z bezpieczeństwem i wymaganiami ekologicznymi przy ich transporcie i wykorzystywaniu. Zapoznanie z nowoczesnymi metodami stosowanymi do badań składu, zmian starzeniowych i identyfikacji paliw i smarów.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma wiedzę o rodzajach i warunkach eksploatacji paliw, olejów i smarów plastycznych stosowanych w pojazdach i maszynach roboczych - [[K1A_W03]] 2. Wie jaki jest skład paliw i smarów, sposób ich otrzymywania i metody diagnostyki w fazach magazynowania i użytkowania. - [[K1A_W03]] 3. Zna zasady bezpieczeństwa związane z transportem i dystrybucją paliw . - [[K1A_W21]] 4. Zna podstawowe metody spektralne do badania paliw i smarów. - [[K1A_W11]]		
Umiejętności:		
1. Umie określić najważniejsze właściwości funkcyjne paliw i środków smarowych oraz wskazać różnice między ich rodzajami i klasami - [[K1A_U01]] 2. Umie wskazać metodę badawczą do określenia składu i zmian eksploatacyjnych paliw i środków smarowych. - [[K1A_U17]]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie wpływ spalania paliw oraz środków smarowych na środowisko naturalne - [[K1A_K06]] 2. Ma świadomość znaczenia zbiórki i zagospodarowania zużytych olejów smarowych - [[K1A_K02]]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Kolokwium zaliczeniowe		

Treści programowe		
<p>Rodzaje i właściwości paliw płynnych do silników spalinowych. Organiczne związki tlenowe jako dodatki do benzyn. Biopaliwa. Procesy estryfikacji olejów roślinnych.</p> <p>Porównanie biopaliw z klasycznymi olejami napędowymi..</p> <p>Bezpieczeństwo przy transporcie, przechowywaniu i dystrybucji paliw.</p> <p>Badania przewodności paliw. Określanie składu frakcyjnego benzyny.</p> <p>Reologia paliw i smarów.</p> <p>Zastosowanie metod analizy spektralnej do badań składu, zmian starzeniowych i identyfikacji paliw i smarów. Badanie napięcia powierzchniowego produktów naftowych.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Baczewski K., Kałdoński T.: Paliwa do silników o zapłonie iskrowym, WKŁ Warszawa 2005 2. Zwierzycki W.: Płyny eksploatacyjne dla środków transportu drogowego. Charakterystyka funkcjonalna i ekologiczna. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006 3. Zwierzycki W. Paliwa, oleje i smary dla motoryzacji i przemysłu, Wyd. ITeE Radom 2000 4. Baczewski K., Kałdoński T.: Paliwa do silników o zapłonie samoczynnym, WKŁ Warszawa 2004 5. Czarny R., Smary plastyczne, Wyd. NT, Warszawa 2004 6. Metody spektroskopowe i ich zastosowanie do identyfikacji związków organicznych, praca zbiorowa pod red. W. Zielińskiego i A. Rajcy, WNT, W-wa 1995. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładzie	9	
2. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	5	
3. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	9	
4. Przygotowanie do kolokwium	6	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	29	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	18	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	11	1