

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Materiały eksploatacyjne</b>		Kod <b>1010614161010610213</b>
Kierunek studiów <b>Mechanika i Budowa Maszyn</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Samochody i Ciągniki</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>16</b> Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>1 50%</b> <b>1 50%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr inż. Andrzej Sz. Waliszewski email: andrzej.waliszewski@put.poznan.pl tel. 61 665 22 36 Wydział Maszyn Roboczych i Transportu ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Student ma podstawową wiedzę z chemii, szczególnie organicznej i fizyki, w tym mechaniki płynów. Zna układ jednostek SI.
2	<b>Umiejętności:</b>	Umie dokonywać pomiarów czasu, temperatury, długości, masy i objętości, przeliczać jednostki. Zna system normalizacji w Polsce i potrafi skorzystać z norm przedmiotowych. Potrafi zebrać wyniki pomiarów
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Student ma świadomość konieczności współpracy w grupie i przyjmowania w niej różnych ról wynikających z potrzeb realizacji zadań w określonym czasie. Student uznaje potrzebę zachowania podstawowych zasad bhp podczas wykonywania prac laboratoryjnych
<b>Cel przedmiotu:</b> Praktyczne zapoznanie się z metodami pomiarów właściwości fizykochemicznych materiałów eksploatacyjnych.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Zna metody pomiarów parametrów umożliwiających ocenę wybranych właściwości olejów, smarów i paliw silnikowych - [K1A_W03 K1A_W11]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Umie dobrać przyrządy i aparaturę oraz przeprowadzić pomiary wybranych parametrów materiałów eksploatacyjnych - [K1A_U17] 2. Umie opracować wyniki przeprowadzonych pomiarów - [K1A_U23] 3. Umie wyciągnąć wnioski z uzyskanych danych pomiarowych - [-]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Ma świadomość ważności oceny jakości materiałów eksploatacyjnych dla realizacji przez pojazdy drogowe zadań transportowych. Ma świadomość konieczności zapobiegania skażeniu środowiska materiałami pędnymi, smarami i innymi materiałami eksploatacyjnymi stosowanymi w pojazdach. - [K1A_K02 K1A_K04]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Zaliczenie na podstawie wyników bieżącej kontroli przygotowania do poszczególnych ćwiczeń i oceny sprawozdań		

<b>Treści programowe</b>		
<p>Badanie odporności olejów smarowych na ścinanie. Lepkość kinematyczna. Badanie właściwości smarnych olejów. Pomiar penetracji smarów plastycznych. Oznaczanie zawartości wody i zanieczyszczeń stałych w olejach eksploatowanych. Pomiar temperatury zapłonu, palenia i krzepnięcia olejów smarowych i paliw. Wyznaczanie charakterystyki lepkościowo ? temperaturowej oleju wiskozymetrem rotacyjnym. Lepkość dynamiczna. Wykorzystanie spektrofotometrii w podczerwieni do identyfikacji i oceny zmian eksploatacyjnych olejów silnikowych. Oznaczanie składu frakcyjnego benzyny metodą destylacji.</p>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Zwierzycki W., Płyny eksploatacyjne do środków transportu drogowego, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań ? 2006</li> <li>Podniało A., Paliwa, oleje i smary w ekologicznej eksploatacji, Wyd. NT , Warszawa 2002</li> <li>Czarny R., Smary plastyczne, Wyd. NT, Warszawa 2004</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	8	
2. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	15	
3. Utrwalanie treści ćwiczeń i sprawozdanie	10	
4. Udział w zaliczeniu	1	
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	34	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	17	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	34	1