

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Materiały eksploatacyjne</b>		Kod <b>1010624361010600213</b>
Kierunek studiów <b>Transport</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Ekologia transportu</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>9</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>9</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>3</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>3 100%</b> <b>3 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> prof. dr hab. inż. Wiesław Zwierzycki email: Wieslaw.Zwierzycki@put.poznan.pl tel. tel. 61-665 2236 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>	Posiada podstawowe wiadomości z chemii i ogólną znajomość działania silnika spalinowego i urządzeń mechanicznych (przemysłowych).
2	<b>Umiejętności:</b>	Potrafi dokształcać się z wykorzystaniem różnych źródeł informacji
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie
<b>Cel przedmiotu:</b> Poznanie podstaw budowy, otrzymywania, własności i użytkowania motoryzacyjnych i przemysłowych materiałów eksploatacyjnych		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 1. Posiada wiedzę o budowie i otrzymywaniu olejów mineralnych i syntetycznych. Zna właściwości i rodzaje olejów silnikowych, przekładniowych i przemysłowych - [T1A_W04] 2. Posiada wiedzę o starzeniu się olejów smarowych i metodach diagnozowania ich stanu. Wie, jak materiały eksploatacyjne oddziałują na środowisko naturalne. - [T1A_W06]		
<b>Umiejętności:</b> 1. Umie określić najważniejsze właściwości oleju smarowego i smaru plastycznego. Potrafi dobrać środek smarowy do urządzenia uwzględniając warunki jego pracy oraz wskazać zamiennik dotychczas stosowanego oleju - [T1A_U03]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Rozumie wpływ spalania paliw oraz środków smarowych na środowisko naturalne. Ma świadomość znaczenia zbiórki i zagospodarowania zużytych olejów smarowych - [T1A_K02]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Egzamin pisemny i ustny		
<b>Treści programowe</b>		
Budowa i otrzymywanie olejów smarowych mineralnych i syntetycznych. Środki smarowe stosowane w motoryzacji (oleje silnikowe i przekładniowe, smary plastyczne). Inne motoryzacyjne materiały eksploatacyjne (płyny hamulcowe, płyny do		

<p>układów chłodzenia, płyny do spryskiwaczy). Paliwa silnikowe (problemy dystrybucyjne). Przemysłowe materiały eksploatacyjne (oleje maszynowe, sprężarkowe, turbinowe, przekładniowe, hydrauliczne itp.). Starzenie eksploatacyjne olejów i cieczy roboczych (diagnostyka stanów). Materiały eksploatacyjne a środowisko naturalne</p>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <p>1. Zwierzycki W.: Oleje, paliwa i smary dla motoryzacji i przemysłu, Wyd. ITeE, Radom 2001                  2. Zwierzycki W.: Płyny eksploatacyjne dla środków transportu drogowego. Charakterystyka funkcjonalna i ekologiczna. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006</p>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p>		
<p><b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b></p>		
<p><b>Czynność</b></p>		<p><b>Czas (godz.)</b></p>
1. Udział w wykładzie		10
2. Konsultacje		5
3. Przygotowanie do egzaminu		10
4. Udział w egzaminie		2
5. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych		9
6. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych		15
7. Konsultacje		10
8. Utrwalenie treści zajęć / sprawozdanie		15
<p><b>Obciążenie pracą studenta</b></p>		
<p><b>forma aktywności</b></p>	<p><b>godzin</b></p>	<p><b>ECTS</b></p>
Łączny nakład pracy	76	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	36	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	49	2