

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Materiały eksploatacyjne</b>		Kod <b>1010604111010600213</b>
Kierunek studiów <b>Lotnictwo i kosmonautyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</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>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>1</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>  <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>1 100%</b>  <b>1 100%</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. Wie, jak materiały eksploatacyjne oddziałują na środowisko naturalne. - [K1A_W06] 2. Wie, jak materiały eksploatacyjne oddziałują na środowisko naturalne. - [-]		
<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. - [K1A_U04]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Rozumie wpływ spalania paliw oraz środków smarowych na środowisko naturalne - [K1A_K07]		
<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 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		
<b>Literatura podstawowa:</b> 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		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Udział w wykładzie		15
2. Konsultacje		2
3. Utrwalanie materiału		8
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	25	1
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	17	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	1	1