

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Eksploatacja i zarządzanie w transporcie, Eksploatacja pojazdów samochodowych, Inżynieria maszyn budowlanych i systemów transportu przemysłowego, Logistyka i spedycja

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Materiały eksploatacyjne w transporcie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Operational Materials in Transport
KOD PRZEDMIOTU	T417
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z rodzajami materiałów eksploatacyjnych (smary, paliwa), ich własnościami, metodami badań i zastosowaniem eksploatacyjnym.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość zagadnień z podstaw eksploatacji maszyn

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot potrafi zastosować właściwe środki smarne i paliwa w eksploatacji środków transportu

**EK2 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi zbadać własności fizyko-chemiczne materiałów eksploatacyjnych

**EK3 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi ocenić własności reologiczne materiałów eksploatacyjnych

**EK4 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi zaplanować właściwą gospodarkę materiałami eksploatacyjnymi.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podział materiałów eksploatacyjnych, ogólna charakterystyka.	1
<b>W2</b>	Środki smarne podział, zastosowanie.	1
<b>W3</b>	Smary płynne charakterystyka, wytwarzanie, własności fizyko-chemiczne, dodatki uszlachetniające do olejów.	2
<b>W4</b>	Dobór i eksploatacja olejów: klasyfikacja lepkościowa wg SAE, klasyfikacje jakościowe API i ACEA.	2
<b>W5</b>	Smary plastyczne charakterystyka, własności fizyko-chemiczne. Smary stałe.	2
<b>W6</b>	Paliwa do silników spalinowych: otrzymywanie, skład, charakterystyka.	2
<b>W7</b>	LO i LC - metody oznaczania, dodatki podwyższające LO i LC. Paliwa bezołowiowe.	3
<b>W8</b>	Pomocnicze materiały eksploatacyjne: płyny hamulcowe i do chłodziw, do amortyzatorów; środki do mycia i konserwacji.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Badanie własności fizyko-chemicznych olejów.	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L2	Wyznaczanie lepkości i wskaźnika lepkości. Oznaczanie gęstości produktów naftowych.	2
L3	Pomiar temperatury zapłonu i palenia. Pomiar współczynnika załamania światła i współczynnika dyspersji dla oleju smarnego.	3
L4	Badania korozyjności i konsystencji środków smarnych.	3
L5	Badania porównawcze zużycia materiałów konstrukcyjnych w zależności od jakości smarowania. Badania tribologiczne środków smarnych.	4
L6	Spektroskopia IR	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi scharakteryzować środki smarne i paliwa stosowane w eksploatacji środków transportu
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać badania własności fizyko-chemicznych materiałów eksploatacyjnych
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi ocenić własności reologiczne materiałów eksploatacyjnych
NA OCENĘ 3.5	-

NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zaplanować właściwą gospodarkę materiałami eksploatacyjnymi
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W08	Cel 1	W7 W8 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K1_UB07	Cel 1	W7 W8 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K1_W08, K1_UB07	Cel 1	W7 W8 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K1_UB11	Cel 1	W7 W8 L1 L2 L3 L4 L5 L6	N1 N2	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Podniało A.** — *Paliwa, oleje i smary w ekologicznej eksploatacji*, Warszawa, 2002, WNT
- [2 ] **Zwierzycki W.** — *Płyny eksploatacyjne do środków transportu drogowego*, Poznań, 2006, Pol. Poznańskiej

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

[1 ] Lawrowski Z. — *Tribologia*, Warszawa, 1993, PWN

[2 ] Hebda M. — *Procesy tarcia, smarowania i zużywania maszyn*, Warszawa - Radom, 2007, ITE - PIB

**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr hab. inż., prof. PK Stanisław, Wojciech Guzowski (kontakt: wojtek@mech.pk.edu.pl)

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 dr hab. inż., prof. PK Stanisław Guzowski (kontakt: wojtek@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Grzegorz Zając (kontakt: gzajac@m8.mech.pk.edu.pl)

3 mgr inż. Maciej Michnej (kontakt: michnej@m8.mech.pk.edu.pl)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....