

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Transport

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

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	Technika smarownicza
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Lubrication Technique
KOD PRZEDMIOTU	T907
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** zapoznanie się z technologią produkcji materiałów smarowniczych oraz ich wykorzystaniem technicznym

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

1 -

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Ma wiedzę mechanizmach tarcia i zużycia w elementach maszyn w tym w środkach transportu.

**EK2 Wiedza** Ma wiedzę o technologii wytwarzania środków smarnych i ich właściwościach.

**EK3 Umiejętności** Potrafi ocenić rodzaj tarcia i zastosować rozwiązanie techniczne zmniejszające jego skutki.

**EK4 Umiejętności** Potrafi zrealizować badania substancji smarnych i systemu smarowania. Potrafi wyciągnąć wnioski na podstawie rezultatów badań własnych i obcych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badanie laboratoryjne wybranych własności olejów silnikowych i przekładniowych. Badania smerności olejów silnikowych, przekładniowych i smarów plastycznych na aparacie czterokulowym	5
L2	Dobór olejów do wymagań urządzenia technicznego - klasyfikacje olejów silnikowych i przekładniowych. Analiza systemów smarowania urządzeń technicznych.	5
L3	Badania wybranych węzłów tarcia przy smarowaniu mieszanym oraz hydrodynamicznym, określenie parametrów pracy węzła tarcia oraz jego charakterystyk tribologicznych	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawy zużywania elementów maszyn, rodzaje zużycia, rodzaje tarcia, hipotezy tarcia. Metody przeciwdziałania zużyciu: konstrukcyjne, technologiczne, eksploatacyjne. Smarowanie jako metoda ograniczania zużycia elementów maszyn.	7
W2	Smary stałe, ciekłe i plastyczne, technologia wytwarzania środków smarnych, oleje silnikowe i przekładniowe, podstawowe własności olejów lepkość i smarność, dodatki do olejów smarnych, klasyfikacje olejów. Metody badań laboratoryjnych olejów i smarów plastycznych, procesy starzenia się olejów, utylizacja i biodegradacja środków smarnych.	8

## 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	0
<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	10
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 Odpowiedź ustna

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zna podział tarcia elementów maszyn
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	Potrafi przedstawić podział substancji smarnych
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	Zna metody przeciwdziałania tarcia ściernemu
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	Zna rodzaje klasyfikacji olejów
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	K2_W14	Cel 1	W1	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K2_W14	Cel 1	W2	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K2_UB11	Cel 1	W1 W2	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K2_UP05	Cel 1	W2	N1 N2	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] **Podniało A.** — *Paliwa oleje i smary w ekologicznej eksploatacji*, Warszawa, 2002, WNT

[2 ] **Czarny R.** — *Smary plastyczne*, Warszawa, 2004, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr, Andrzej Strzępek (kontakt: piotr.strzepek@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Wojciech Szczypiński-Sala (kontakt: ws@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Andrzej Skrzyniowski (kontakt: jendrek@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Piotr Strzępek (kontakt: piotrs@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)

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