

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowa i Badania Pojazdów Samochodowych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Materiały eksploatacyjne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Consumable Materials
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIIN D16 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	9	0	9	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z przeróbką ropy naftowej, produkcją paliw oraz substancji smarujących i innych materiałów eksploatacyjnych.

**Cel 2** Opanowanie umiejętności doboru materiałów eksploatacyjnych do pojazdu samochodowego.

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

1 -

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna najważniejsze zagadnienia wytwarzania i eksploatacji paliw konwencjonalnych, paliw alternatywnych, materiałów smarowych i innych materiałów eksploatacyjnych.

**EK2 Wiedza** Zna perspektywy i trendy rozwoju dotyczące paliw i smarów ich wpływu na środowisko naturalne.

**EK3 Wiedza** Potrafi przeprowadzić eksperymentalne badania olejów i paliw. Potrafi wyciągnąć wnioski na podstawie rezultatów badań własnych i obcych.

**EK4 Umiejętności** Potrafi zaplanować i nadzorować zadania obsługowe związane z doborem i stosowaniem i materiałów eksploatacyjnych dla pojazdów samochodowych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Ropa naftowa i jej przeróbka. Produkty przeróbki ropy naftowej: paliwa i oleje bazowe. Paliwa silnikowe: benzyny i oleje napędowe, paliwa gazowe, ekologiczne paliwa odnawialne; technologie wytwarzania, własności, klasyfikacja i badania laboratoryjne. Oleje opałowe.	4
<b>W2</b>	Oleje i środki smarne: Podział środków smarnych. Rodzaje smarów: smary stałe i plastyczne i ich własności, klasyfikacja i badania. Gazowe środki smarne. Oleje silnikowe i przekładniowe: technologie wytwarzania, własności, klasyfikacje, starzenie olejów, badania laboratoryjne. Oleje syntetyczne pochodzenia mineralnego i nieorganicznego. Oleje hydrauliczne. Oleje sprężarkowe, turbinowe i ciecze obróbkowe.	3
<b>W3</b>	Inne materiały eksploatacyjne: płyny hamulcowe, płyny chłodzące, środki myjące i konserwujące, czynniki robocze i oleje do układów klimatyzacji. Utylizacja i biodegradacja zużytych materiałów eksploatacyjnych. Systemy obsługowe oraz ocena wpływu jakości materiałów eksploatacyjnych na trwałość pojazdów.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Badania wybranych własności substancji smarnych w warunkach laboratoryjnych badania lepkości i smarności.	3
<b>L2</b>	Badania wpływu substancji smarnej na zużycie testowych węzłów tarcia metodyka badań i ich opracowanie. Dobór substancji smarnej do węzła tribologicznego maszyny.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L3	Metody badań oraz badania wybranych parametrów materiałów eksploatacyjnych: temperatura krzepnięcia, liczba kwasowa oleju, liczba zasadowa oleju, liczba oktanowa i cetanowa paliw, prężność par. Określanie zawartości wody w płynach hydraulicznych.	3

## 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	0
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	7
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>12</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	zna technologię przerobu ropy naftowej
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 określić pojęcie paliw alternatywnych
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	umie wykonać pomiar lepkości oleju smarowgo
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	umie dobrać olej smarowy na podstawie jego klasyfikacji
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_W04	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 L1	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W13	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_UP05	Cel 2	L1 L2 L3	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_UB09	Cel 2	L1 L2 L3	N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Podniało A. — *Paliwa oleje i smary w ekologicznej eksploatacji*, Warszawa, 2004, WNT
- [2 ] Sarnecki A., Obrywalina A. — *Oleje i smary. Otrzymywanie i zastosowanie*, Krosno, 2006, Wyd. KaBe

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Baczewski K. Birenat K. Machel M. — *Leksykon - Samochodowe paliwa, oleje, smary*, Warszawa, 1993, WNT

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] Normy ACEA, SAE, API i inne

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Piotr, Andrzej Strzepak (kontakt: piotr.strzepak@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Piotr Strzepak (kontakt: piotrs@mech.pk.edu.pl)

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



3 dr inż. Wojciech Szczypiński-Sala (kontakt: [ws@mech.pk.edu.pl](mailto:ws@mech.pk.edu.pl))

4 dr inż. Witold Jordan (kontakt: [jordan@mech.pk.edu.pl](mailto:jordan@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)

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