

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów, Materiały konstrukcyjne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy eksploatacji maszyn i materiałów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Machine Operation and Material Application - Basic Problems
KOD PRZEDMIOTU	P214
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	9	0	9	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu metod eksploatacji maszyn i zużycia materiałów.

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

1 Zaliczona matematyka

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Wiedza. Student, który zaliczył przedmiot potrafi zdefiniować podstawowe procesy eksploatacji maszyn i materiałów

**EK2 Wiedza** Wiedza. Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie zdefiniować podstawowe procesy zużycia maszyn i materiałów.

**EK3 Umiejętności** Umiejętności. Student, który zaliczył przedmiot potrafi dokonać analizy ekonomicznej procesów eksploatacji maszyn

**EK4 Umiejętności** Umiejętności. Student, który zaliczył przedmiot potrafi dokonać analizy wiodących procesów zużycia eksploatacyjnego materiałów elementów maszyn

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Definicja eksploatacji jako nauki. Fazy istnienia maszyn. Systemy eksploatacji maszyn i materiałów: system sterowania eksploatacji, system realizowania eksploatacji, system decyzyjno-planistyczny, system ewidencyjno-sprawozdawczy, system użytkowania maszyn, system obsługi maszyn. Definicja zużycia. Klasyfikacje zużycia. Procesy wiodące zużycia. Zużycie eksploatacyjne maszyn i materiałów - . Wizualizacja fotograficzna makroobrazów rodzajów i odmian zużycia.	3
<b>W2</b>	Systemy smarownicze elementów maszyn. Tarcie, zużycie i smarowanie elementów maszyn. Analiza ekonomiczna eksploatacji maszyn i materiałów. Koszty eksploatacji. Rentowność eksploatacyjna maszyn i materiałów. Okresy eksploatacji maszyn i materiałów. Trwałość eksploatacyjna maszyn i materiałów - mediana trwałości, trwałość modalna.	3
<b>W3</b>	Badania nieniszczące zużycia elementów maszyn. Badania diagnostyczne maszyn. Symulacja komputerowa procesów zużycia materiałów Monitoring zużycia maszyn i materiałów. Badania laboratoryjne, badania stanowiskowe, badania eksploatacyjne. Jakość, bezpieczeństwo i ekologia eksploatacji maszyn i materiałów.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Badania laboratoryjne charakterystyk eksploatacyjnych materiałów elementów maszyn	1.8

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L2</b>	Badania stanowiskowe charakterystyk eksploatacyjnych materiałów elementów maszyn	1.8
<b>L3</b>	Badanie laboratoryjne środków smarnych	1.8
<b>L4</b>	Badanie stanowiskowe propagacji hałasu	1.8
<b>L5</b>	Badania spektrometryczne w eksploatacji maszyn i materiałów	1.8

## 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	12
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	15
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>42</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** a. Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych**W2** b. Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia**W3** c. Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen (punktów) ze wszystkich przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	=
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dobrać parametry tematycznych badań stanowiskowych
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 dobrać parametry tematycznych badań stanowiskowych
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 dobrać parametry tematycznych badań stanowiskowych
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 dobrać parametry tematycznych badań stanowiskowych
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_W16, K1_W20, K1_UP05	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2	F1
EK2	K1_W16, K1_W20, K1_UP05	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_W16, K1_W20, K1_UP05	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_W16, K1_W20, K1_UP05	Cel 1	W1 W2 W3	N1	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] **Piec P.** — *Zjawiska kontaktowa w elementach pojazdów szynowych*, Radom, 1999, ITE Radom

[2 ] **Lawrowski Z.** — *Tribologia. Tarcie, zużycie i smarowanie.*, Warszawa, 1993, PWN

- [3 ] **Piec P.** — *Badania eksploatacyjne elementów i zespołów pojazdów szynowych*, Kraków, 2004, Politechnika Krakowska

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Praca zbiorowa** — *Wybrane problemy tribologii*, Warszawa, 1990, PWN
- [2 ] **Zwierzycki W.** — *Wybrane zagadnienia zużywania się materiałów w ślizgowych węzłach tarcia.*, Warszawa-Poznań, 1990, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Paweł Piec (kontakt: [ppiec@mech.pk.edu.pl](mailto:ppiec@mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Prof. PK Paweł Piec (kontakt: [ppiec@mech.pk.edu.pl](mailto:ppiec@mech.pk.edu.pl))

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

.....  
.....