

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

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 | 15 | 0 | 15 | 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 |
| W1 | 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. | 5 |
| W2 | 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. | 5 |
| W3 | 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. | 5 |

| LABORATORIUM | | |
|--------------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Badania laboratoryjne charakterystyk eksploatacyjnych materiałów elementów maszyn | 3 |

| LABORATORIUM | | |
|--------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L2 | Badanie stanowiskowe charakterystyk eksploatacyjnych materiałów elementów maszyn | 3 |
| L3 | Badanie stanowiskowe wartości temperatury tarcia | 3 |
| L4 | Badanie stanowiskowe propagacji hałasu | 3 |
| L5 | Badania stanowiskowe spektrometryczne w podczerwieni | 3 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 0 |
| Konsultacje przedmiotowe | 5 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 5 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 5 |
| Opracowanie wyników | 10 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 5 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 30 |
| 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 SZCZEGÓLOWYCH 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 P1 |
| 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 | N1 N2 | F1 P1 |
| EK4 | K1_W16, K1_W20, K1_UP05 | Cel 1 | W1 W2 W3 | N1 N2 | F1 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] **Piec P.** — *Zjawiska kontaktowe 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 zużycia 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)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

2 dr inż. Grzegorz Zając (kontakt: 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)

.....
.....