

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: niestacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Regeneracja maszyn i urządzeń |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Renovation of Machines and Devices |
| KOD PRZEDMIOTU | P929 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 2.00 |
| SEMESTRY | 1 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 1 | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest poznanie metod i technologii regeneracji części maszyn i urządzeń

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Bez wymagań wstępnych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Ma podstawową wiedzę na temat trwałości konstrukcji i urządzeń technicznych w aspekcie zastosowanych materiałów oraz technik wytwarzania.

EK2 Wiedza Zna technologie wytwarzania i przetwarzania materiałów w aspekcie konieczność ich zastosowania w budowie maszyn.

EK3 Umiejętności Potrafi dobrać właściwy materiał i technologię do regeneracji wyrobów

EK4 Umiejętności Potrafi przeprowadzić badania zużytych elementów maszyn, weryfikację zużycia oraz dobrać metody i sprzęt do regeneracji

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Regeneracja - cele, potrzeby, opłacalność. Budowa warstwy wierzchniej. Podstawy fizyczne zużycia. Kryteria regeneracji. | 2 |
| W2 | Metody regeneracji. Napawanie gazowe, napawanie łukowe, napawanie elektrodozłowe. Specjalne metody regeneracji. Natapianie, napyłanie i natryskiwanie cieplne | 3 |
| W3 | Materiały dodatkowe do regeneracji; druty proszki, taśmy. Ocena przydatności metod regeneracji części maszyn i urządzeń. | 2 |
| W4 | Wykorzystanie procesów regeneracji w procesach wytwarzania nowych elementów. | 1 |
| W5 | Zaliczenie | 1 |

| ĆWICZENIA | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| C1 | Analiza celowości regeneracji określonego elementu, metody pomiarów zużycia części maszyn | 1 |
| C2 | Analityczne metody doboru materiałów dodatkowych do regeneracji części maszyn i urządzeń | 2 |
| C3 | Wyznaczanie współczynników napawania. | 2 |
| C4 | Programowanie procesów regeneracji metodami spawalniczymi | 2 |

| ĆWICZENIA | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| C5 | Programowanie procesów regeneracji metodami specjalnymi - mechaniczne, odlewnicze, obróbki cieplnej, chemiczne | 2 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

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 | 12 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 2 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 12 |
| Opracowanie wyników | 4 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 12 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 42 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 2.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Ćwiczenie praktyczne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**W1** a. Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.**W2** b. Ocena z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną z ocen uzyskanych na zajęciach**W3** c. Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej, gdzie ocenę z ćwiczeń przyjmuje się z wagą 2/3**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Udział w ćwiczeniach**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Znajomość podstawowej wiedzy na temat zużycia urządzeń technicznych |
| 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 | Znajomość podstawowych techniki wytwarzania i przetwarzania materiałów |
| 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 | Znajomość zasad doboru materiałów i technologii do regeneracji metodami spawalniczymi |
| 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 | Znajomość zasad weryfikacji zużycia części maszyn i urządzeń |
| 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_W12 | Cel 1 | W1 C1 | N1 N2 | F1 F2 P1 |
| EK2 | K2_W07 | Cel 1 | W2 W4 C2 | N1 N2 | F1 F2 P1 |
| EK3 | K2_UB02 | Cel 1 | W2 W3 C3 | N1 N2 | F1 F2 P1 |
| EK4 | K2_UP02 | Cel 1 | W3 C4 C5 | N1 N2 | F1 F2 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] **Praca zbiorowa** — *Poradnik Inżyniera. Spawalnictwo. t. 2*, Warszawa, 2005, WNT

[2] **Klimpel A.** — *Napawanie i natryskiwanie cieplne*, Warszawa, 2000, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Wojciech, Jan Wojciechowski (kontakt: wwojcie@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Wojciech Wojciechowski (kontakt: wwojcie@mech.pk.edu.pl)

2 mgr inż. Michał Łach (kontakt: mlach@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....