

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

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	15	15	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.	3
W2	Metody regeneracji. Napawanie gazowe, napawanie łukowe, napawanie elektrodużłowe. Specjalne metody regeneracji. Natapianie, napyłanie i natryskiwanie cieplne	6
W3	Materiały dodatkowe do regeneracji; druty proszki, taśmy. Ocena przydatności metod regeneracji części maszyn i urządzeń.	3
W4	Wykorzystanie procesów regeneracji w procesach wytwarzania nowych elementów.	2
W5	Zaliczenie	1

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Analiza celowości regeneracji określonego elementu, metody pomiarów zużycia części maszyn	3
C2	Analityczne metody doboru materiałów dodatkowych do regeneracji części maszyn i urządzeń	3
C3	Wyznaczanie współczynników napawania.	3
C4	Programowanie procesów regeneracji metodami spawalniczymi	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C5	Programowanie procesów regeneracji metodami specjalnymi - mechaniczne, odlewnicze, obróbki cieplnej, chemiczne	3

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	6
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	8
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
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 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 technik 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

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....