

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: II

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologia spajania materiałów inżynierskich
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Engineering Materials Bonding Technology
KOD PRZEDMIOTU	P921
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest wprowadzenie do technologii spajania materiałów inżynierskich

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Bez wymagań wstępnych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiada wiedzę w zakresie technologii spawania i zgrzewania podstawowych grup materiałów inżynierskich

EK2 Wiedza Posiada wiedzę w zakresie wykorzystania materiałów podstawowych i dodatkowych w procesach spajania materiałów inżynierskich, ze szczególnym uwzględnieniem metali

EK3 Umiejętności Potrafi ocenić i dobrać rozwiązania techniczne w zakresie metod, narzędzi i urządzeń stosowanych w procesach spajania metali.

EK4 Umiejętności Potrafi dokonać analizy przyjętej technologii do wytwarzania określonych konstrukcji i zaproponować możliwości jej usprawnienia.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Charakterystyka metod spajania materiałów inżynierskich. Parametry procesów spawania i zgrzewania. Kryteria doboru parametrów spawania i zgrzewania. Wykorzystanie programów CAD w doborze technologii spawania.	4
W2	Technologia spajania wybranych metali i ich stopów, spajanie tworzyw sztucznych. Technologia napawania, natapiania i natryskiwania materiałów.	4
W3	Wysokowydajne procesy spajania. Spawanie plazmowe, laserowe, spawanie wiązką elektronów. Specjalne metody zgrzewania.	4
W4	Procedury i specyfikacja technologiczna procesów spawania i zgrzewania. Projektowanie zabiegów obróbki cieplnej złączy spawanych.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Technika i technologia spawania łukowego metali: ręczne spawanie elektrodami otulonymi, spawanie w osłonach gazów; spawanie elektrodą topliwą w osłonie CO ₂ , spawanie elektrodą topliwą w osłonie gazów obojętnych, spawanie elektrodą nietopliwą w osłonie gazów obojętnych. Dobór parametrów spawania.	6
L2	Umacnianie powierzchni materiałów metalowych. Technika i technologia napawania łukowego elektrodami otulonymi, napawanie łukowe w osłonie gazów. Wyznaczanie wskaźników technologicznych procesów napawania	6

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L3	Technologia zgrzewania; technologia zgrzewania oporowego, technologia zgrzewania tarcowego. Dobór parametrów	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	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
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 Ćwiczenie praktyczne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W2 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej, gdzie ocenę z egzaminu pisemnego przyjmuje się z wagą 2/3

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową wiedzę z zakresu technologii spawania i zgrzewania podstawowych grup materiałów inżynierskich
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	Posiada podstawowe wiadomości o materiałach dodatkowych do spawania metali
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	Potrafi dobrać proste rozwiązania techniczne w zakresie narzędzi i urządzeń stosowanych w procesach spawania łukowego metali.
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	Potrafi dokonać analizy przyjętej technologii do wytwarzania typowych konstrukcji spawanych
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_W09	Cel 1	W1 L1	N1 N2	F1 P1
EK2	K2_W09	Cel 1	W1 W2 L2	N1 N2	F1 P1
EK3	K2_UB01	Cel 1	W2 W3 L2	N1 N2	F1 P1
EK4	K2_UB02	Cel 1	W4 L3	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Praca zbiorowa** — *Poradnik inżyniera. Spawalnictwo. t.1 i 2*, Warszawa, 2005, WNT
- [2] | **Pilarczyk J., Pilarczyk J.** — *Spawanie i napawanie elektryczne*, Katowice, 1996, Wyd. Śląsk

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Wojciechowski W.** — *Techniki Wytwarzania, t.3*, Kraków, 1999, Wyd. PK

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

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....