

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Urządzenia spawalnicze
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Welding equipment
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIIS F5 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty wybieralne
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
3	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z budową, działaniem, użytkowaniem urządzeń spawalniczych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Bez wymagań wstępnych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę z zakresu budowy, zasad działania urządzeń spawalniczych

EK2 Wiedza Student posiada wiedzę z zakresu klasyfikacji urządzeń spawalniczych i wyposażenia spawalniczego, rodzaju charakterystyki, kontroli elektrycznej

EK3 Umiejętności Student posiada umiejętność wskazania zagrożeń z zastosowanych urządzeń, potrafi ocenić przydatność urządzenia w danej metodzie spawania oraz kalibracji samego urządzenia

EK4 Umiejętności Student posiada umiejętność scharakteryzować urządzenie spawalnicze, wskazać podstawowe oraz dodatkowe parametry, opracować wymagania oraz dobrać wyposażenie spawalnicze

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Charakterystyka prądowo-napięciowa dla poszczególnych metod spawania. Wyznaczanie cyklu pracy urządzenia spawalniczego. Charakterystyka wyposażenia spawalniczego w zależności od stosowanej metody spawania. Wyznaczanie parametrów łuku spawalniczego przy różnych parametrach prądowo-napięciowych. Kontrola parametrów prądowo-napięciowych. Charakterystyki statyczne i dynamiczne łuku elektrycznego	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawy elektryczności i elektroniki: definicja prądu, napięcie i rezystancji. Charakterystyka prądu stałego i przemiennego. Budowa i zasada działania urządzeń spawalniczych, zastosowanie, wady, zalety. Fizyka łuku: wytwarzanie łuku elektrycznego, główne obszary łuku, stabilność, rozkład temperatury w łuku elektrycznym, jonizacji gazu, potencjału jonizacji, rozkładu ciepła na katodzie i anodzie, charakterystyki polaryzacji AC/DC. Urządzenia do spawania łukowego: klasyfikacja źródła zasilania, charakterystyki elektryczne źródła zasilania (statyczne i dynamiczne), związek między charakterystyką statyczną a procesem spawania, kontrola elektrycznej charakterystyki statycznej (płaskiej i opadającej), stabilność łuku dla głównych metod spawania, cykl pracy źródła zasilania, normy związane ze źródłami energii spawalniczej i ich wymaganiami	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

N4 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
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	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	55
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt zespołowy

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 70% obecności na zajęciach

W2 Pozytywne wyniki ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada wiedzę w stopniu podstawowym z zakresu budowy, zasad działania urządzeń spawalniczych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada wiedzę w stopniu podstawowym z zakresu klasyfikacji urządzeń spawalniczych i wyposażenia spawalniczego, rodzaju charakterystyki, kontroli elektrycznej
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada umiejętności w stopniu podstawowym w zakresie wskazania zagrożeń z zastosowanych urządzeń, potrafi ocenić przydatność urządzenia w danej metodzie spawania oraz kalibracji samego urządzenia
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada umiejętności w stopniu podstawowym aby scharakteryzować urządzenie spawalnicze, wskazać podstawowe oraz dodatkowe parametry, opracować wymagania oraz dobrać wyposażenie spawalnicze

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_W13 K2_W21 K2_UB06	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K2_W13 K2_W21 K2_UP07	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	K2_W06 K2_W21 K2_UB06 K2_UP07	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K2_W13 K2_W21 K2_UB06	Cel 1	S1 W1	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Edward Dobaj — *Maszyny i urządzenia spawalnicze*, Warszawa, 1998, WNT
- [2] Jan Pilarczyk — *Poradnik Inżyniera. Spawalnictwo. Tom 2*, Warszawa, 2005, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Sławomir Parzych (kontakt: slawomir.parzych@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)