

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Urządzenia i wyposażenie spawalnicze
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Welding equipment
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIN D12 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
5	9	0	0	0	9	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

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	9

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	9

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	18
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	43
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt indywidualny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 70% obecności na zajęciach

W2 Pozytywne wyniki ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 3.0	Posiada 55% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada 65% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada 75% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada 85% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada nie mniej niż 95% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 3.0	Posiada 55% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada 65% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada 75% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada 85% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada nie mniej niż 95% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 3.0	Posiada 55% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada 65% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada 75% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada 85% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą

NA OCENĘ 5.0	Posiada nie mniej niż 95% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 3.0	Posiada 55% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada 65% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada 75% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada 85% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada nie mniej niż 95% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej ocena podsumowującą

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W27	Cel 1	W1 S1	N1 N2 N3 N4	P1
EK2	K1_W06	Cel 1	W1 S1	N1 N2 N3 N4	P1
EK3	K1_UB05	Cel 1	W1 S1	N1 N2 N3 N4	P1
EK4	K1_UP02 K1_UP07	Cel 1	W1 S1	N1 N2 N3 N4	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Edward Dobaj — *Maszyzny 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 hab. inż. prof. PK. Janusz Mikuła (kontakt: jamikula@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof. PK. Janusz Mikuła (kontakt: jamikula@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....