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 sudiów: niestacjonarne — Kod kierunku: IM

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Spawalnicze materiały dodatkowe
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Welding filler materials
Kod przedmiotu	WIMiF IM oIN D8 19/20
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	5

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Seminarium	Projekt
5	9	0	0	0	0	9

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Podział materiałów dodatkowych i zasady doboru materiałów do spawania, napawania i procesów pokrewnych

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Bez wymagań wstępnych

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę na temat podziału materiałów dodatkowych do spawania, napawania i procesów pokrewnych

EK2 Wiedza Student posiada wiedzę na temat analizy czynników wpływających na dobór materiałów dodatkowych do spawania, napawania i procesów pokrewnych

EK3 Umiejętności Student posiada umiejętność doboru materiałów dodatkowych do określonych zastosowań

EK4 Umiejętności Student posiada umiejętności rozróżniania podziału materiałów dodatkowych w zależności od zastosowanej technologi spajania. Umie wskazać ich cechy charakterystyczne, podobieństwa i różnice pomiędzy nimi oraz ich wady i zalety

6 Treści programowe

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Charakterystyka materiałów dodatkowych w zależności od metody spawania. Charakterystyka elektrod otulonych, drutów litych, proszkowych, proszki, topniki, gazy techniczne, podkładki itp. Charakterystyka materiałów dodatkowych do lutowania i lutospawania Charakterystyka materiałów dodatkowych w zależności od grupy materiałowej FM 12 Charakterystyka materiałów dodatkowych w zależności od grupy materiałowej FM 3 Charakterystyka materiałów dodatkowych w zależności od grupy materiałowej FM 4 Charakterystyka materiałów dodatkowych w zależności od grupy materiałowej FM 5 Charakterystyka materiałów dodatkowych w zależności od grupy materiałowej FM 6	9

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Podział i oznaczenie elektrod otulonych do spawania i napawania łukowego metodą 111 w oparciu o normy przedmiotowe. Rola otuliny w procesie spawania, przechowywanie i suszenie elektrod otulonych. Kryteria doboru elektrod otulonych do spawania i napawania. Podział i oznaczenie drutów litych do spawania i napawania łukowego metodami 131, 135, 136, 138 w oparciu o normy przedmiotowe. Rola atmosfery ochronnej w procesie spawania, przechowywanie drutów litych i proszkowych. Kryteria doboru drutów litych i proszkowych do spawania i napawania. Podział i oznaczenie drutów proszkowych z rdzeniem topnikowym i metalicznym do spawania i napawania łukowego metodami 136, 138 oraz drutem proszkowym samoosłonowym metodą 114 w oparciu o normy przedmiotowe. Zagrożenia, transport i magazynowanie gazów technicznych. Podział i oznaczenie prętów do spawania i napawania łukowego metodą 141 w oparciu o normy przedmiotowe. Rola atmosfery ochronnej i w procesie spawania, przechowywanie prętów. Podział i oznaczenie drutów litych i proszkowych do spawania i napawania łukowego metodami 121, 125 w oparciu o normy przedmiotowe. Rola topnika w procesie spawania, przechowywanie drutów litych, proszkowych i suszenie topnika. Kryteria doboru drutów litych i proszkowych do spawania i napawania. Charakterystyka materiałów dodatkowych w zależności od metody spawania. Charakterystyka materiałów dodatkowych do lutowania i lutospawania. Charakterystyka materiałów dodatkowych w zależności od grupy materiałowej FM 1FM 6.	9

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

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

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 na temat podziału materiałów dodatkowych do spawania, napawania i procesów pokrewnych
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Student posiada wiedzę w stopniu podstawowym na temat analizy czynników wpływających na dobór materiałów dodatkowych do spawania, napawania i procesów pokrewnych

Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Student posiada umiejętności w stopniu podstawowym na temat doboru materiałów dodatkowych do określonych zastosowań
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Student posiada umiejętności w stopniu podstawowym na temat podziału materiałów dodatkowych w zależności od zastosowanej technologi spajania. Umie wskazać ich cechy charakterystyczne, podobieństwa i różnice pomiędzy nimi oraz ich wady i zalety

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_W09 K1_W17 K1_W27 K1_UP03	Cel 1	W1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K1_W09 K1_W10 K1_W17 K1_W27 K1_UB01	Cel 1	W1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	K1_W09 K1_W14	Cel 1	W1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K1_W21 K1_W27 K1_UB04 K1_UP08	Cel 1	W1	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Jan Pilarczyk — *Poradnik Inżyniera. Spawalnictwo. Tom 2*, Warszawa, 2005, WNT

[2] Kazimierz Ferenc, Jarosław Ferenc — *Konstrukcje spawane*, Warszawa, 2003, WNT

[3] Kazimierz Ferenc — *Technika spawalnicza w praktyce*, Warszawa, 2007, Verlag Dashofer

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)