

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

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 | Komputerowe wspomaganie w spawalnictwie-CAW |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Computer - Aided Welding Processes |
| KOD PRZEDMIOTU | P817 |
| 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 | 0 | 15 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Wprowadzenie do komputerowych metod projektowania procesów spawalniczych.

Cel 2 Zapoznanie się z metodami i narzędziami stosowanymi w komputerowym wspomaganii konstruktora konstrukcji spawanych

Cel 3 Zapoznanie się z metodami i narzędziami stosowanymi w komputerowym wspomaganie technologa spawalnika

Cel 4 Nabycie umiejętności wykorzystania metod komputerowych do analizy spawalności stali i opracowania WPS

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Ogólna wiedza dotycząca podstaw spajania materiałów inżynierskich oraz metod spajania materiałów

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Ma podstawową wiedzę w zakresie możliwości stosowania komputerowego wspomaganie procesów spawalniczych w celu optymalizacji właściwości złączy.

EK2 Wiedza Ma wiedzę w zakresie dostępnych obecnie systemów ekspertowych, baz danych i programów kalkulacyjnych stosowanych w spawalnictwie.

EK3 Umiejętności Ma umiejętność posługiwania się informacjami zawartymi w dokumentach i programach komputerowych, potrafi wykorzystać techniki komputerowego wspomaganie w projektowaniu procesów spawalniczych.

EK4 Umiejętności Potrafi wykorzystać techniki komputerowego wspomaganie w badaniach połączeń spawanych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Potencjalne możliwości stosowania wspomaganie komputerowego w spawalnictwie | 2 |
| W2 | Programy komputerowe wspomagające pracę konstruktora konstrukcji spawanych. | 2 |
| W3 | Programy komputerowe wspomagające pracę technologa spawalnika. Obliczeniowe metody oceny spawalności stali. Programy komputerowe do zaawansowanej oceny spawalności stali. | 2 |
| W4 | Komputerowe projektowanie stanowisk spawalniczych. | 2 |
| W5 | Programy komputerowe wspomagające pracę technologa spawalnika. Systemy ekspertowe. Programy kalkulacyjne. Komputerowe bazy danych materiałów dodatkowych. | 4 |
| W6 | Pakiety ułatwiające pracę nadzoru spawalniczego. Programy stosowane w badaniach połączeń spawanych. | 2 |
| W7 | Zaliczenie | 1 |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE | | |
|--------------------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K1 | Analiza spawalności stali z zastosowaniem programu MAT-SPAW | 4 |
| K2 | Dobór materiałów dodatkowych z zastosowaniem komputerowych baz danych | 2 |
| K3 | Opracowanie WPS dla wybranych połączeń spawanych z zastosowaniem programu MAT-SPAW | 4 |
| K4 | Analiza rozkładów temperatur w złączach spawanych z wykorzystaniem programów komputerowych | 2 |
| K5 | Opracowanie wyników badań defektoskopowych połączeń spawanych z zastosowaniem programu komputerowego | 2 |
| K6 | Zajęcia uzupełniające | 1 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Praca w grupach

N5 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 | 0 |
| Konsultacje przedmiotowe | 10 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 0 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 10 |
| Opracowanie wyników | 5 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 5 |
| 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 Test

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Projekt indywidualny

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 z ocen formujących

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

| | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | - |
| NA OCENĘ 3.0 | Zna w podstawowym zakresie możliwości stosowania komputerowego wspomaganie procesów spawalniczych w celu optymalizacji właściwości złączy. |
| 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 | Zna w podstawowym zakresie dostępne obecnie systemy ekspertowe, bazy danych i programy kalkulacyjne stosowane w spawalnictwie. |
| 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 w podstawowym zakresie posługiwać się informacjami zawartymi w dokumentach i programach komputerowych, potrafi wykorzystać techniki komputerowego wspomaganie w projektowaniu procesów spawalniczych. |
| 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 wykorzystać w podstawowym zakresie techniki komputerowego wspomaganie w badaniach połączeń 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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | K2_W02 | Cel 1 | W1 W2 K1 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 P1 |
| EK2 | K2_W02 | Cel 2 | W2 W3 W4 K2 K3 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 P1 |
| EK3 | K2_UP01 | Cel 3 | W4 W5 W6 K3 K4 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 P1 |
| EK4 | K2_UP01 | Cel 4 | W5 W6 W7 K4 K5 K6 | N1 N2 N3 N4 N5 | F1 F2 F3 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Mikuła J.** — *Analityczne metody oceny spawalności stali*, Kraków, 2001, Wydawnictwa Politechniki Krakowskiej
- [2] **Mulawka J.** — *Systemy ekspertowe*, Warszawa, 1996, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Praca zbiorowa** — *Poradnik Inżyniera. Spawalnictwo*, Warszawa, 2003, 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

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....