

# 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: niestacjonarne

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	9	0	0	9	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
<b>W1</b>	Potencjalne możliwości stosowania wspomaganie komputerowego w spawalnictwie	1
<b>W2</b>	Programy komputerowe wspomagające pracę konstruktora konstrukcji spawanych.	1
<b>W3</b>	Programy komputerowe wspomagające pracę technologa spawalnika. Obliczeniowe metody oceny spawalności stali. Programy komputerowe do zaawansowanej oceny spawalności stali.	2
<b>W4</b>	Komputerowe projektowanie stanowisk spawalniczych.	1
<b>W5</b>	Programy komputerowe wspomagające pracę technologa spawalnika. Systemy ekspertowe. Programy kalkulacyjne. Komputerowe bazy danych materiałów dodatkowych.	2
<b>W6</b>	Pakiety ułatwiające pracę nadzoru spawalniczego. Programy stosowane w badaniach połączeń spawanych.	1
<b>W7</b>	Zaliczenie	1

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Analiza spawalności stali z zastosowaniem programu MAT-SPAW	2
<b>K2</b>	Dobór materiałów dodatkowych z zastosowaniem komputerowych baz danych	1
<b>K3</b>	Opracowanie WPS dla wybranych połączeń spawanych z zastosowaniem programu MAT-SPAW	2
<b>K4</b>	Analiza rozkładów temperatur w złączach spawanych z wykorzystaniem programów komputerowych	1
<b>K5</b>	Opracowanie wyników badań defektoskopowych połączeń spawanych z zastosowaniem programu komputerowego	2
<b>K6</b>	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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	7
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>42</b>
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)

.....