

# 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: niestacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów, Materiały i technologie przyjazne środowisku, Materiały konstrukcyjne i kompozyty

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy inżynierii spajania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Fundamentals of joining engineering
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIN B11 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
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	9	0	9	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z podstawami metodami spajania materiałów, oceny spawalności, rodzajami pęknięć w złączach spawanych. Wpływu parametrów spawania na jakość wykonanych złączy.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Bez wymagań wstępnych.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student posiada wiedzę z podstawowych metod spajania materiałów, rodzaju pęknięć w złączach spawanych oraz wpływu parametrów spawania na jakość wykonanych złączy.

**EK2 Wiedza** Student posiada wiedzę z podstawowych metod oceny spawalności, wyznaczania parametrów spawania oraz podstawowych badań określających jakość złącza.

**EK3 Umiejętności** Student posiada umiejętności z podstawowych metod spajania materiałów, rodzaju pęknięć w złączach spawanych oraz wpływu parametrów spawania na jakość wykonanych złączy.

**EK4 Umiejętności** Student posiada umiejętności z podstawowych metod oceny spawalności, wyznaczania parametrów spawania oraz podstawowych badań określających jakość złącza.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Ogólne wprowadzenie do inżynierii spajania, Ogólne zastosowanie metod spajania, zastosowanie najbardziej typowych metod spajania, terminologia, pozycje i oznaczenie metod spawania (ISO 6947, ISO 17659), budowa złącza spawanego, metody lutowania, metody zgrzewania, pęknięcia występujące w złączach spawanych, wyznaczanie parametrów spawania, wpływ składników stopowych na spawalność, symulowanie strefy wpływu ciepła	9

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Spawanie w wirtualnej rzeczywistości, spawanie gazowe, lutowanie miękkie i twarde, zgrzewanie rezystancyjne, symulowanie cykli cieplnych	9

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Dyskusja

**N4** 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	18
Konsultacje przedmiotowe	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	3
Opracowanie wyników	3
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	3
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>33</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 70% obecność na zajęciach

W2 Pozytywne wyniki ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student w stopniu podstawowym posiada wiedzę z podstawowych metod spajania materiałów, rodzaju pęknięć w złączach spawanych oraz wpływu parametrów spawania na jakość wykonanych złączy. Na ocenę 2.0
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	Student w stopniu podstawowym posiada wiedzę z podstawowych metod oceny spawalności, wyznaczania parametrów spawania oraz podstawowych badań określających jakość złącza.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student w stopniu podstawowym posiada umiejętności z metod spajania materiałów, rodzaju pęknięć w złączach spawanych oraz wpływu parametrów spawania na jakość wykonanych złączy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	student w stopniu podstawowym posiada umiejętności z metod oceny spawalności, wyznaczania parametrów spawania oraz podstawowych badań określających jakość złącza.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W08 K1_UO03	Cel 1	W1 L1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K1_W10 K1_UB04	Cel 1	W1 L1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K1_W12 K1_UB01	Cel 1	W1 L1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K1_W12 K1_UP03	Cel 1	W1 L1	N1 N2 N3 N4	F1 F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Edmund Tasak, Aneta Ziewiec — *TSpawalność materiałów konstrukcyjnych tytuł*, Kraków, 2009, JAK
- [2] | Jan Pilarczyk — *3.Poradnik Inżyniera. Spawalnictwo. Tom 1*, Warszawa, 2003, WNT
- [3] | Stanisław Butnicki — *Spawalność i kruchość stali*, Warszawa, 1975, WNT

## **12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**

### **OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

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

## **13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)