

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: P

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria spajania materiałów, Materiały konstrukcyjne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Nowoczesne metody kształtowania plastycznego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Modern Methods of Plastic Forming
KOD PRZEDMIOTU	P901
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Poznanie wybranych procesów technologicznych dokładnej i powierzchniowej obróbki plastycznej, kształtowania plastycznego materiałów spiekanych i rozdrobnionych oraz kierunków badań i rozwoju metod przeróbki plastycznej.

**Cel 2** Nabycie umiejętności dostosowanego do kształtowanego materiału, wymaganych cech użytkowych i właściwości wyrobu finalnego doboru odpowiedniego procesu technologicznego wraz z środkami technicznymi do

jego realizacji.

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

- 1 Nauka o materiałach - studia I stopnia
- 2 Wytrzymałość materiałów - studia I stopnia

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Poznanie głównych kierunków oraz perspektyw rozwoju i badań w dziedzinie kształtowania plastycznego materiałów.

**EK2 Wiedza** Znajomość procesów dokładnej i powierzchniowej obróbki plastycznej materiałów litych oraz porowatych spieków metali i materiałów sypkich.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi dobrać do określonych wymagań użytkowych i jakościowych odpowiednią technologię kształtowania plastycznego.

**EK4 Umiejętności** Student potrafi dobrać warunki i środki techniczne wymagane do realizacji procesów kształtowania plastycznego w zależności od obrabianego materiału i wymaganych właściwości wyrobu finalnego.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wpływ procesu technologicznego kształtowania materiał i właściwości wyrobu finalnego. Wyznaczanie krzywych wzmocnienia.	2
L2	Kształtowanie plastyczne gwintów zewnętrznych i wewnętrznych. Dobór warunków procesu oraz narzędzia i oprzyrządowanie. Wpływ wymiarów półwyrobów na jakość wyrobów gotowych.	3
L3	Kształtowanie warstwy wierzchniej - badanie procesów nagniatanie tocznego. Narzędzia do kształtowania warstwy zewnętrznej - głowice rolkowe. Wpływ warunków procesu na zmiany wymiarowe i chropowatość	3
L4	Badanie anizotropii blach.	2
L5	Technologiczne metody wyznaczania własności materiałów do kształtowania plastycznego i wyrobów po przeróbce plastycznej.	3
L6	Badanie procesu zagęszczania materiałów sypkich	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawy kształtowania plastycznego i przegląd nowoczesnych metod i procesów obróbki plastycznej.	2
<b>W2</b>	Procesy dokładnej obróbki plastycznej wyrobów metalowych. Bez ubytkowe metody kształtowanie gwintów, uzębień i wyrobów trzpieniowych. Wykrawanie dokładne i kucie na zimno.	3
<b>W3</b>	Materiały, narzędzia i urządzenia stosowane w procesach dokładnej obróbki plastycznej. Ocena jakości technologicznej i użytkowej wyrobów otrzymywanych w wyniku dokładnej obróbki plastycznej.	2
<b>W4</b>	Metody powierzchniowej obróbki plastycznej i jej wpływ na stanu warstwy wierzchniej.	2
<b>W5</b>	Nowoczesne metody obróbki cieplno-mechanicznej.	2
<b>W6</b>	Obróbka plastyczne materiałów sypkich i kształtowanie wyrobów spiekanych.	2
<b>W7</b>	Komputerowego modelowania procesów i symulowania zjawisk zachodzących podczas kształtowania plastycznego.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

## 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	30
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	6
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>70</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

W2 Uzyskanie pozytywnej oceny z każdego efektu kształcenia

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej z ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Poprawne odpowiedzi na co najmniej 50% pytań testu
NA OCENĘ 4.0	Poprawne odpowiedzi na co najmniej 70% pytań testu

NA OCENĘ 5.0	Poprawne odpowiedzi na co najmniej 90% pytań testu
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Poprawne odpowiedzi na co najmniej 50% pytań testu
NA OCENĘ 4.0	Poprawne odpowiedzi na co najmniej 70% pytań testu
NA OCENĘ 5.0	Poprawne odpowiedzi na co najmniej 90% pytań testu
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające rozwiązanie problemu z niewielkimi usterkami i błędami
NA OCENĘ 4.0	Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające rozwiązanie problemu z jego opisem
NA OCENĘ 5.0	Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające rozwiązanie problemu z jego opisem i krytyczną oceną
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające rozwiązanie problemu z niewielkimi usterkami i błędami
NA OCENĘ 4.0	Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające rozwiązanie problemu z jego opisem
NA OCENĘ 5.0	Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych zawierające rozwiązanie problemu z jego opisem i krytyczną oceną

## 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_W07	Cel 1	W1 W2 W5 W6	N1	F1 P1
EK2	K2_W07	Cel 1	W2 W3 W4 W6	N1	F1 P1
EK3	K2_UB02 K2_UP06	Cel 2	L1 L2 L3 W3	N1 N2	F2 P1
EK4	K2_UB02 K2_UP06	Cel 2	L4 L5 L6 W7	N1 N2	F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Sinczak J. (red.) — *Procesy przeróbki plastycznej*, Kraków, 2003, AKAPIT

[2 ] Szczepanik S. — *Przeróbka plastyczna materiałów spiekanych z proszków i kompozytów*, Kraków, 2003, AGH

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] Richter J. — *Nowoczesne metody przeróbki plastycznej metali*, Kraków, 2010, AGH

[2 ] Okonski S. — *Obróbka plastyczna. Cwiczenia laboratoryjne*, , 0, (wersja elektroniczna)

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof, Adam Zarębski (kontakt: kazar@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Stanisław Okoński (kontakt: okonski@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Krzysztof Zarębski (kontakt: kazar@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Andrzej Sułkowski (kontakt: asul@mech.pk.edu.pl)

4 mgr inż. Robert Baś (kontakt: robert.bas@mech.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....  
.....