

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: W

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologie odlewania, spajania, spiekania i obróbki plastycznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Casting, welding, forming and sintering technologies
KOD PRZEDMIOTU	W210
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z technologiami odlewania, spiekania, obróbki plastycznej i spajania.

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

1 Podstawowa wiedza z zakresu nauki o materiałach.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie scharakteryzować procesy technologiczne odlewania, spajania, spiekania i obróbki plastycznej.

**EK2 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie wymienić podstawowe warunki termodynamiczne realizacji procesów technologicznych: odlewania, spajania, spiekania i obróbki plastycznej oraz opisać ich wpływ na przebieg ww. procesów.

**EK3 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi dobrać rodzaj procesu technologicznego odlewania, spajania, spiekania i obróbki plastycznej do wytwarzania danego wyrobu.

**EK4 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot potrafi dobrać rodzaje (gatunki) materiałów przetwarzanych w technologiach odlewania, spajania, spiekania i obróbki plastycznej.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Miejsce i rola odlewania, spajania, spiekania i obróbki plastycznej w technologii maszyn.	2
<b>W2</b>	Stopy odlewnicze. Metody i technologia odlewania.	3
<b>W3</b>	Podstawy procesów spajania. Metody spajania i ich wybór.	3
<b>W4</b>	Metody wytwarzania i własności proszków metali. Metody formowania kształtek. Technologie spiekania w fazie stałej, z udziałem fazy ciekłej i spiekania aktywowanego.	3
<b>W5</b>	Podstawy fizyczne i warunki termodynamiczne procesów obróbki plastycznej. Technologie walcowania, ciągnięcia, wyciskania, kucia i tłoczenia.	4

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Zaprojektowanie i wykonanie formy odlewniczej.	4
<b>L2</b>	Badania procesów spajania. Dobór i sterowanie parametrami spajania.	4
<b>L3</b>	Badania własności fizycznych i technologicznych proszków. Formowanie kształtek.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L4	Badania procesów tłoczenia blach. Badania procesów wyciskania i kucia matrycowego.	4

## 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	2
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	12
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych**W2** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia**W3** Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen (punktów) ze wszystkich przeprowadzonych testów**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Test**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać krótką charakterystykę procesów odlewania, spajania, spiekania i obróbki plastycznej.
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	Student potrafi wymienić główne warunki termodynamiczne procesów technologicznych: odlewania, spajania, spiekania i obróbki plastycznej.
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	Student potrafi określić rodzaj procesu (w zakresie technologii; odlewania, spajania, spiekania i obróbki plastycznej), który nadaje się do wytworzenia danego wyrobu.
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	Student potrafi wskazać rodzaje lub gatunki materiałów, które nadają się do przetwarzania w procesach technologicznych: odlewania, spajania, spiekania i obróbki plastycznej.
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 SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W10	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W10	Cel 1	W2 W3 W4 W5 L2 L3 L4	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_UB01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 L1 L2 L3 L4	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_UB01	Cel 1	W2 W3 W4 W5 L1 L3	N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Tabor A.** — *Odlewnictwo*, Kraków, 2007, Politechnika Krakowska
- [2 ] **Praca zbiorowa** — *Poradnik inżyniera. Spawalnictwo*, Warszawa, 2005, WNT

- [3] | **Ciaś A., Frydrych H., Pieczonka T.** — *Zarys metalurgii proszków*, Warszawa, 1992, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne
- [4] | **Sińczak J. (red.)** — *Procesy przeróbki plastycznej*, Kraków, 2003, AKAPIT

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Tabor A., Rączka J.** — *Projektowanie odlewów i technologii form*, Kraków, 1998, FOTOBIT
- [2] | **Gourd L. M.** — *Podstawy technologii spawalniczych*, Warszawa, 1997, WNT
- [3] | **Klimpel A.** — *Technologie napawania i natryskiwania cieplnego*, Warszawa, 2000, WNT
- [4] | **Nowacki J., Chudziński M.** — *Lutowanie w budowie maszyn*, Warszawa, 2007, WNT
- [5] | **Rutkowski W.** — *Projektowanie właściwości wyrobów spiekanych z proszków i włókien*, Warszawa, 1997, WNT
- [6] | **Missol W.** — *Spiekane części maszyn*, Katowice, 1978, Śląsk

#### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **Okoński S.**: Obróbka plastyczna. Ćwiczenia laboratoryjne (wersja elektroniczna: <http://iim.mech.pk.edu.pl>)

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Stanisław Okoński (kontakt: [okonski@mech.pk.edu.pl](mailto:okonski@mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż., prof. PK Stanisław Okoński (kontakt: [okonski@mech.pk.edu.pl](mailto:okonski@mech.pk.edu.pl))
- 2 dr inż. Ryszard Moszumański (kontakt: [rysmos@mech.pk.edu.pl](mailto:rysmos@mech.pk.edu.pl))
- 3 dr inż. Krzysztof Zarebski (kontakt: [kazar@mech.pk.edu.pl](mailto:kazar@mech.pk.edu.pl))
- 4 dr hab. inż., prof. PK Janusz Mikuła (kontakt: [janusz.mikula@tlen.pl](mailto:janusz.mikula@tlen.pl))
- 5 dr hab. inż., prof. PK Wojciech Wojciechowski (kontakt: [wwojcie@mech.pk.edu.pl](mailto:wwojcie@mech.pk.edu.pl))
- 6 dr inż. Andrzej Sułkowski (kontakt: [asul@mech.pk.edu.pl](mailto:asul@mech.pk.edu.pl))
- 7 dr inż. Janusz Walter (kontakt: [jwalter@mech.pk.edu.pl](mailto:jwalter@mech.pk.edu.pl))
- 8 dr inż. Dariusz Mierzwiński (kontakt: [darom@mech.pk.edu.pl](mailto:darom@mech.pk.edu.pl))
- 9 dr inż. Wacław Ptak (kontakt: [ptak@mech.pk.edu.pl](mailto:ptak@mech.pk.edu.pl))
- 10 dr inż. Jerzy Stanisław Kowalski (kontakt: [jskowal@mech.pk.edu.pl](mailto:jskowal@mech.pk.edu.pl))
- 11 dr inż. Marek Nykiel (kontakt: [mnykiel@mech.pk.edu.pl](mailto:mnykiel@mech.pk.edu.pl))
- 12 prof. dr hab. inż. Jan Kazior (kontakt: [kazior@mech.pk.edu.pl](mailto:kazior@mech.pk.edu.pl))
- 13 dr inż. Marek Hebda (kontakt: [mhebda@pk.edu.pl](mailto:mhebda@pk.edu.pl))
- 14 mgr inż. Mateusz Skaloń (kontakt: [mateusz.skalon@mech.pk.edu.pl](mailto:mateusz.skalon@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)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....