

# 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: Materiały konstrukcyjne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Specjalne metody odlewania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Special Methods of Casting
KOD PRZEDMIOTU	P923
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	0	30	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z podstawowymi procesami odlewania oraz z procesami zaliczanymi do procesów odlewania precyzyjnego.

**Cel 2** Zapoznanie się ze specjalnymi procesami odlewniczymi.

**Cel 3** Zapoznanie się z podstawami procesu projektowania technologii odlewania w tym procesów specjalnych.

Cel 4 Nabycie wiedzy o prognozowaniu rozwoju technologii odlewania.

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

- 1 Wiedza z zakresu i zaliczenie przedmiotu "Materiały inżynierskie"
- 2 Wiedza z zakresu i zaliczenie przedmiotu "Techniki wytwarzania"
- 3 Wiedza z zakresu i zaliczenie przedmiotu "Podstawy konstrukcji maszyn" z uwzględnieniem rysunku inżynierskiego

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna podstawowe metody i techniki odlewania.

**EK2 Wiedza** Zna podstawowe materiały stosowane w procesach sporządzania formy odlewniczej.

**EK3 Wiedza** Zna podstawowe rodzaje form i metody ich wykonania.

**EK4 Wiedza** Posiada wiedzę podstawową w zakresie projektowania procesów technologii odlewania.

**EK5 Umiejętności** Potrafi ocenić prawidłowość doboru technologii odlewania dla konkretnego odlewu.

**EK6 Umiejętności** Potrafi wykonać wstępne założenia dotyczące doboru i projektu technologii odlewania konkretnego odlewu.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Analiza technologiczności odlewu. Dokumentacja procesu technologicznego.	3
<b>P2</b>	Układ wlewowy, funkcje poszczególnych jego elementów. Zasady liczenia układu wlewowego.	5
<b>P3</b>	Koncepcja technologiczna odlewu. Podstawy rysunku technologicznego. Rysunek koncepcji technologicznej.	5
<b>P4</b>	Rysunek surowego odlewu.	3
<b>P5</b>	Rysunek modelu i zespołu modelowego. Rdzenie ich funkcje i sposób wykonania. Pojęcia podstawowe.	4
<b>P6</b>	Rysunek formy odlewniczej. Sposób oznaczania elementów formy.	5
<b>P7</b>	Kompletowanie dokumentacji, korygowanie błędów i zaliczanie projektu.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Charakterystyka procesu odlewania. Podstawy technologii odlewania. Ogólna charakterystyka stopów odlewniczych - stopy żelaza, stopy metali nieżelaznych.	2
<b>W2</b>	Podział i klasyfikacja metod odlewania. Podstawowe metody odlewania i formowania. Historyczne metody formowania i odlewania.	2
<b>W3</b>	Charakterystyka specjalnych metod odlewania. Odlewanie kokilowe: grawitacyjne i ciśnieniowe. Odlewanie ciśnieniowe stopów żelaza, odlewanie próżniowo-ciśnieniowe, proces Acurad. Odlewanie w formach wirujących (odśrodkowe). Zalety i wady poszczególnych metod.	4
<b>W4</b>	Specjalne metody formowania. Odlewanie w rdzeniach, w formach skorupowych, metodą Shaw'a. Odlewanie precyzyjne metodą wytapianych modeli. Zalety i wady poszczególnych metod.	3
<b>W5</b>	Odlewanie ciągłe i półciągłe. Odlewanie metodą pełnej formy. Odlewanie tiksotropowe. Zalety i wady poszczególnych metod.	2
<b>W6</b>	Wprowadzenie do procesu projektowania technologii odlewania. Analiza technologiczności odlewu. Zasady doboru rodzaju technologii odlewania. Dokumentacja procesu technologii odlewania.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

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	45
Konsultacje przedmiotowe	2
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	5
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<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

F2 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Zna podstawowe metody i technologie odlewania
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 materiały formierskie stosowane do sporządzenia formy odlewniczej.
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	Zna podstawowe rodzaje form odlewniczych i metody ich wykonania.
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 prawidłowo przeprowadzić analizę technologiczności odlewu.
NA OCENĘ 3.5	---
NA OCENĘ 4.0	---
NA OCENĘ 4.5	---
NA OCENĘ 5.0	---
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	---
NA OCENĘ 3.0	Potrafi metody wykonania odlewu w zależności od jego konstrukcji i właściwości.
NA OCENĘ 3.5	---
NA OCENĘ 4.0	---

NA OCENĘ 4.5	---
NA OCENĘ 5.0	---
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	---
NA OCENĘ 3.0	Potrafi sprządzić szkic koncepcji technologicznej dla analizowanego odlewu.
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_W07	Cel 1	W1 W2	N1 N3	F1
EK2	K2_W07 K2_W13	Cel 1	W1 W2	N1 N2 N3	F1
EK3	K2_W13	Cel 1 Cel 3	W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2
EK4	K2_UP04	Cel 3 Cel 4	W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2
EK5	K2_UB02 K2_UP04	Cel 3 Cel 4	W3 W5 W6	N1 N3 N4	F1 P1
EK6	K2_UB02 K2_UP04	Cel 3 Cel 4	W4 W5 W6	N1 N3 N4	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Tabor A. — *Odlewnictwo*, Kraków, 2007, PK

[2 ] Tabor A., Rączka J — *Projektowanie odlewów i technologii form*, Kraków, 1998, FOTOBIT

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] Praca zbiorowa — *Poradnik inżyniera. Odlewnictwo, t. 1 i 2*, Warszawa, 1986, WNT

[2 ] Murza-Mucha P. — *Techniki wytwarzania. Odlewnictwo*, Warszawa, 1978, PWN

[3 ] Tabor A., Pawłowska H., Łuszczkiewicz K. — *Encyklopedyczny słownik techniczny. Metalurgia-Odlewnictwo-Jakość*, Kraków, 2009, CSiOSJ PK

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek, Grzegorz Nykiel (kontakt: mnykiel@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marek Nykiel (kontakt: mnykiel1@mech.pk.edu.pl)

2 mgr inż. Szymon Gądek (kontakt: szymon.gadek@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)

.....

.....