

# 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: stacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie druku 3D

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Modelowanie w odlewnictwie
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Casting modeling
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIS D5 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	4

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
4	15	0	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z nowoczesnymi metodami i technikami wykonywania modeli używanych w odlewnictwie. Podstawowe informacje na temat odlewania.

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

1 Podstawowe informacje na temat wytwarzania materiałów

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student, który zaliczył przedmiot potrafi scharakteryzować technologie wytwarzania poprzez odlewanie.

**EK2 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie zaprojektować element odlewany metodą formy piaskowej oraz wytapianego modelu.

**EK3 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot, jest w stanie zaprojektować model służący do wykonania odlewu.

**EK4 Umiejętności** Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie rozpoznać wady odlewnicze metodą wizualną, oraz dokonać ich charakterystyki.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do przedmiotu. Ogólne zasady modelowania stosowanego w odlewnictwie.	2
<b>W2</b>	Zasady projektowania form odlewniczych. Zasady związane z rysunkiem technicznym.	3
<b>W3</b>	Materiały wykorzystywane do wykonywania modeli odlewniczych, oraz rdzeni. Przedstawienie różnych materiałów odlewniczych, ich właściwości mechanicznych i technologicznych.	2
<b>W4</b>	Zastosowanie druku 3D w odlewnictwie. Wykonywanie modeli za pomocą metod addytywnych. Porównanie różnych metod drukowania. Możliwości drukowania form, modeli, rdzeni oraz modeli bazowych.	2
<b>W5</b>	Zastosowanie metod ubytkowych do wykonywania modeli oraz form odlewniczych. Porównanie właściwości materiałów stosowanych podczas wykonywania elementów dla odlewnictwa metodą frezowania, toczenia i wiercenia.	2
<b>W6</b>	Zastosowanie symulatorów odlewniczych podczas procesu projektowania odlewów. Prezentacja możliwości współczesnych aplikacji dla przemysłu odlewniczego.	2
<b>W7</b>	Inteligentne procesy prognozująco-wytwórcze w zakresie wytwarzania odlewów	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wprowadzenie do laboratoriów. Zapoznanie się z narzędziami odlewniczymi.	2
L2	Wykonanie obleczeń związanych z projektowaniem elementu odlewanego metodą formy piaskowej oraz wytapianego modelu.	3
L3	Projekt oraz wykonanie elementu do odlewu metodą formy piaskowej za pomocą metody addytywnej (FDM).	2
L4	Projekt oraz wykonanie elementu do odlewu metodą formy piaskowej za pomocą metody addytywnej (MSLA).	2
L5	Projekt oraz wykonanie elementu do odlewu metodą formy piaskowej za pomocą metody ubytkowej.	2
L6	Projekt oraz wykonanie elementu do odlewu metodą wytapianego modelu za pomocą metody addytywnej.	2
L7	Porównanie elementów wykonanych różnymi metodami odlewniczymi i analiza wad odlewniczych.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Narzędzia odlewnicze

## 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	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	30
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>180</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie ocen pozytywnych ze wszystkich sprawozdań laboratoryjnych.

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W3 Wymagana obecność na wszystkich zajęciach laboratoryjnych

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna ogólne zasady wykonywania modeli stosowanych w odlewnictwie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać rysunek modelu odlewniczego zgodnie z zasadami rysunku technicznego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zaprojektować model wykonany metodami ubytkowymi oraz addytywnymi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać badania wizualne odlewów według normy oraz sporządzić z nich raport.

## 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_W02 K1_W05 K1_W08 K1_W09 K1_W10	Cel 1	W1 L1	N1 N2 N3 N4	F1
EK2	K1_W08 K1_W09 K1_W10 K1_W12 K1_UB05 K1_UB07 K1_UO01 K1_UO03 K1_UP04	Cel 1	W2 L2	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K1_W03 K1_W09 K1_UB05 K1_UB07 K1_UO01 K1_UO06 K1_UP08	Cel 1	W3 L2	N1 N2 N3	F1 F2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K1_W14 K1_W16 K1_W17 K1_W18 K1_W20 K1_UB02 K1_UP06 K1_UP08 K1_K06	Cel 1	L7	N1 N3	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] M. Perzyk, S. Waszkiewicz, — *Odlewnictwo*, Warszawa, 2000, WNT

[2 ] A. Tabor — *Odlewnictwo*, Kraków, 2007, Wydawnictwo

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] P. Siemiński, G. Budzik — *Techniki przyrostowe*, Warszawa, 2015, OWPW

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Szymon Gądek (kontakt: [szymon.gadek@pk.edu.pl](mailto:szymon.gadek@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Szymon Gądek (kontakt: [szymon.gadek@mech.pk.edu.pl](mailto:szymon.gadek@mech.pk.edu.pl))

2 dr inż. Marek Nykiel (kontakt: [marek.nykiel@pk.edu.pl](mailto:marek.nykiel@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
 .....