

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: IM

Stopień studiów: I

Specjalności: Materiały konstrukcyjne i kompozyty

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metalurgia i odlewnictwo
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Metallurgy and casting
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF IM oIN D6 21/22
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	9	0	9	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z nowoczesnymi metodami i technikami metalurgicznymi wytwarzania materiałów.

Cel 2 Zapoznanie się z podstawowymi informacjami na temat odlewnictwa, jako technologii wytwarzania elementów.

Cel 3 Zapoznanie się z zycznymi podstawami procesów odlewania.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowe informacje na temat wytwarzania materiałów.

2 Informacje na temat wykonywania rysunków technicznych.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

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

EK2 Umiejętności Student, który, zaliczył przedmiot jest w stanie określić ogólną charakterystykę tworzyw odlewniczych.

EK3 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie określić technologiczne aspekty odlewania.

EK4 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot jest w stanie określić własności wyrobów wytwarzanych poprzez odlewanie.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Badanie właściwości mechanicznych mas formierskich. Zapoznanie się z tematyką zajęć i przygotowanie próbek. Wykonanie odpowiedniej ilości próbek do analizy poszczególnych właściwości wytrzymałościowych. Wykonanie analizy wyników przedstawionych w formie wykresów (wpływ wilgotności na właściwość) oraz tabelarycznej.	2
L2	Formowanie odlewnicze i odlewanie ze stopu niskotopliwego. Przygotowanie formy odlewniczej zgodnie w wytycznymi (obliczenia dotyczące odpowiedniego układu wlewowego). Odlanie formy ze stopu niskotopliwego. Wybicie surowego odlewu z formy oraz analiza wad odlewniczych.	2
L3	Wykonanie rysunku koncepcji technologicznej oraz rysunku konstrukcyjnego na podstawie istniejącego modelu. Analiza wad odlewniczych w istniejących surowych odlewach.	2
L4	Wykonanie analizy sitowej oraz pomiar mas naważek z poszczególnych sit. Wykonanie analizy wyników przedstawionych w formie wykresów. Wykonanie analizy zawartości lepiszcza. Pomiar masy wysuszonych próbek. Wykonanie analizy wyników przedstawionych w formie tabelarycznej.	2
L5	Wykonywanie projektu modelu oraz rdzenia odlewniczego. Przygotowanie na podstawie wytycznych masy rdzeniowej. Wykonanie rdzenia odlewniczego.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ogólna charakterystyka technologii odlewów. Historia odlewnictwa. Metale i ich stopy oraz ich właściwości. Metalurgia metali nieżelaznych (miedzi, aluminium, cynku, ołowiu, magnezu, tytanu).	2
W2	Materiały ogniotrwałe i paliwa hutnicze. Własności materiałów ogniotrwałych ich klasyfikacja oraz produkcja. Wytwarzanie surówki żelaza. Charakterystyka oraz przygotowanie rud żelaza. Wytwarzanie surówki w wielkim piecu.	2
W3	Procesy stalownicze oraz metalurgia żeliwa. Materiały wsadowe i główne reakcje. Metalurgia oraz surowce do produkcji materiałów wsadowych dodatków stopowych modykujących i ranujących. Proces martenowski oraz konwertorowe. Wytapianie żeliwa w żeliwiakach koksowych, w piecach na paliwo stałe oraz w piecach elektrycznych.	2
W4	Zasady wykorzystania własności surowców i materiałów niemetalowych przy ich doborze do wytwarzania form odlewniczych. Metody odlewania. Metody tradycyjne (grawitacyjne w formach piaskowych) oraz specjalne (formy skorupowe, wytapianych modeli, Shawa, formy półtrwałe, kokilowe, odśrodkowe, pod wysokim ciśnieniem, ciągłe).	2
W5	Wady odlewnicze. Zastosowanie druku 3D w odlewnictwie. Zalety i wady procesów addytywnych.	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Wykłady

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	18
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	7
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

F3 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wymagana obecność na wszystkich zajęciach laboratoryjnych.

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

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

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Posiada mniej niż 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą

NA OCENĘ 3.0	Posiada co najmniej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada co najmniej 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada co najmniej 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada co najmniej 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada co najmniej 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Posiada mniej niż 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.0	Posiada co najmniej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada co najmniej 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada co najmniej 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada co najmniej 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada co najmniej 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Posiada mniej niż 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.0	Posiada co najmniej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada co najmniej 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada co najmniej 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada co najmniej 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada co najmniej 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Posiada mniej niż 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.0	Posiada co najmniej 50% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 3.5	Posiada co najmniej 60% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.0	Posiada co najmniej 70% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 4.5	Posiada co najmniej 80% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą
NA OCENĘ 5.0	Posiada co najmniej 90% wiedzy opartej na treściach programowych, zweryfikowanej oceną podsumowującą

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F2 F3 P1
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3	L3 L5 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3	L3 L4 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3	L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

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

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | J. Rączka, A. Tabor, Z. Haduch — *Odlewnictwo*, Kraków, 1997, WPK
[2] | A. Tabor — *Odlewnictwo*, Kraków, 2007, WPK
[3] | A. Tabor — *Techniki wytwarzania*, Kraków, 1998, WPK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 mgr inż. Szymon Gądek (kontakt: szymon.gadek@pk.edu.pl)
2 dr inż. Marek Nykiel (kontakt: marek.nykiel@pk.edu.pl)
3 dr inż. Barbara Kozub (kontakt: barbara.kozub@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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