

# Odlewnicze procesy technologiczne - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Odlewnicze procesy technologiczne
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-TM-P-49_19
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	6
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none"><li>dr inż. Mariusz Michalski</li><li>dr inż. Paweł Schlafka</li></ul>

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie ogólnie pojętego przygotowania procesów odlewniczych w zakresie: typowych stopów odlewniczych, opracowania dokumentacji technologicznej pozwalającej wykonać: modele odlewnicze, rdzennice, formy itp., nabycie praktycznej umiejętności wykonania formy, zapoznanie z procesami: topienia i obróbki poza piecowej ciekłego metalu, krzepnięcia i stygnięcia odlewów, wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów, poznanie zasad technologicznego konstruowania odlewów otrzymywanych w formach piaskowych i metalowych.

## Wymagania wstępne

### Zakres tematyczny

Zakres tematyczny przedmiotu:

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Struktura organizacyjna odlewni.	2	1,2
W2	Wymagania dotyczące produkcji części odlewanych.	2	1,2
W3	Zasady opracowania procesu produkcji odlewów.	2	1,2
W4	Procesy odlewnicze wykonania odlewów w formach piaskowych w zależności od rodzaju stopu.	2	1,2
W5	Procesy wykonania odlewów w formach metalowych.	2	1,2
W6	Procesy wytapiania i obróbki pozapiecowej ciekłego metalu.	2	1,2
W7	Procesy zalewania form. Wymiana ciepła w układzie metal-forma.	2	1,2
W8	Krzepnięcie i stygnięcie odlewów. Zjawiska skurczowe w odlewach.	2	1,2
W9	Zasady zasilania odlewów. Procesy wybijania, oczyszczania i wykańczania odlewów.	2	1,2
W10	Kontrola jakości odlewów. Wady odlewnicze. Kryteria certyfikacji odlewów.	2	1,2
W11	Koncepcja budowy odlewu - wybór metody technologicznej.	2	1,2
W12	Zasady kształtowania odlewanych części maszyn.	2	1,2
W13	Konstrukcja odlewów wykonywanych w formach piaskowych, kokilowych, ciśnieniowych, w formach wirujących.	2	1,2
W14	Konstrukcja odlewów wytwarzanych wg metody wytapianych modeli.	2	1,2
W15	Oddziaływanie procesów odlewniczych na środowisko.	2	1,2
	Suma:	30	18

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
L1	Wprowadzenie. BHP	2	2
L2	Projekt piaskowej formy odlewniczej w oparciu o model odlewniczy.	2	2
L3	Kontrola bieżąca masy formierskiej i rdzeniowej.	2	
L4	Dobór odpowiedniego rodzaju tworzywa na odlew ze względu na jego cechy użytkowe.	2	

L5	Ręczne wykonywanie form z wilgotnej masy formierskiej.	2	2
L6	Otrzymywanie odlewów w formach piaskowych i ocena jakościowa odlewu pod względem jego ewentualnych wad.	2	
L7	Topienie i badanie właściwości technologicznych stopów odlewniczych na przykładzie stopów Al-Si; ocena jakościowa metodą ATD.	2	2
L8	Termin odróbczy.	2	
L9	Badanie lejności.	2	2
L10	Badanie skurczu i naprężeń odlewniczych.	2	2
L11	Odewanie kokilowe i do form specjalnych.	2	2
L12	Porównanie odlewów wykonywanych różnymi metodami.	2	
L13	Organizacja produkcji wytwarzania odlewów (wycieczka do odlewni).	2	
L14	Dobór odpowiedniego rodzaju formy z uwagi na wymaganą jakość powierzchni odlewu oraz grubości jego ścianek.	2	2
L15	Termin odróbczy - Zaliczenie	2	2
	Suma:	30	18

## Metody kształcenia

Wykład z wykorzystaniem środków audiowizualnych.

Laboratorium – praca zespołowa w trakcie wykonywania ćwiczeń.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Zna metody badań materiałów odlewniczych oraz oceny jakościowej ciekłych stopów odlewniczych i odlewów.	• <a href="#">K_W16</a>	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Potrafi zaplanować i przeprowadzić proces technologiczny otrzymywania odlewu w formie piaskowej, potrafi wykonać badania materiałów odlewniczych i odlewów, stosując również metody eksperymentalne oraz interpretować uzyskiwane wyniki.	• <a href="#">K_U08</a>	• bieżąca kontrola na zajęciach • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • odpowiedź ustna • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi działać i współpracować w grupie.	• <a href="#">K_K03</a>	• dyskusja • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	• Laboratorium
Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować proces technologiczny odlewu z żeliwa szarego EN-GJL-200.	• <a href="#">K_U08</a>	• bieżąca kontrola na zajęciach • dyskusja • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Student ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie technologii odlewniczych i metod uszlachetniania ciekłych stopów odlewniczych.	• <a href="#">K_W14</a>	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład

## Warunki zaliczenia

**Laboratorium:** ocena jest wyznaczana na podstawie składowej oceniającej, wiedzę, umiejętności związane z realizacją ćwiczeń i przygotowaniem sprawozdań. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny ze wszystkich zajęć laboratoryjnych przewidzianych w ramach programu, z uwzględnieniem obecności i aktywności studenta na zajęciach.

**Wykład:** warunkiem zaliczenia części wykładowej jest uzyskanie pozytywnej oceny z Egzaminu przeprowadzonego na koniec semestru obejmującego weryfikację znajomości podstawowych zagadnień. Na ocenę z wykładu składają się pozytywne oceny z każdego z 5-ciu pytań zaliczeniowych. Wpisuje się średnią ocenę z 5-ciu pytań.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną ocen z Egzaminu i laboratorium.

## Literatura podstawowa

1. Braszczyński J.: Teoria procesów odlewniczych, PWN, Warszawa 1989.
2. Longa W.: Krzepnięcie odlewów, Wyd. Śląsk, Katowice 1985.
3. Skarbiński M.: Uruchomienie produkcji w odlewni, WNT, Warszawa 1972.
4. Gregoraszczyk M.: Maszynoznawstwo odlewnicze, Wyd. AGH, Kraków 1994.

5. Górny Z.: Odlewnicze stopy metali nieżelaznych. Przygotowanie ciekłego metalu, struktura i właściwości odlewów, WNT, Warszawa 1992.
6. Skarbiński M.: Zasady konstruowania odlewanych części maszyn, WNT, Warszawa 1968.
7. Fałęcki Z.: Analiza wad odlewów, Wyd. AGH, Kraków 1991.
8. Chudzikiewicz R.: Mechanizacja odlewni, WNT, Warszawa 1974.
9. Kaczorowski A., Perzyk M., Waszkiewicz S. Odlewnictwo. Wydawnictwo Naukowe PWN, WNT, Warszawa, 2, 2022
10. Murza-Mucha P. Metalurgia topienia metali. Wydaw. Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa 1977.

## Literatura uzupełniająca

1. Perzyk M. i inni: Odlewnictwo, Wyd. WNT, Warszawa 2003.
2. Perzyk M. i inni: Materiały do projektowania procesów odlewniczych, PWN, Warszawa 1990.
3. Podrzucki Cz.: Żeliwo, struktura, właściwości, zastosowanie, Wyd. ZG STOP, Kraków 1991.
4. Podrzucki Cz., Kalata Cz.: Metalurgia i odlewnictwo żeliwa, Wyd. Śląsk, Katowice 1976.
5. Lewandowski J.L.: Tworzywa na formy odlewnicze, Wyd. „Akapit”, Kraków 1997.
6. Waszkiewicz S. I inni: Kokile i formy ciśnieniowe, WNT, Warszawa 1983.
7. Poradnik inżyniera. Odlewnictwo, t. 1/2, WNT, Warszawa 1986.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Paweł Schlafka (ostatnia modyfikacja: 27-04-2022 13:20)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ