

Wybrane odlewnicze procesy technologiczne - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Wybrane odlewnicze procesy technologiczne
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-TM-D-01_15gen
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2017/2018

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	

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	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest przekazanie słuchaczom podstawowej wiedzy związanej z procesami topienia i ulepszania w stanie ciekłym stopów metali i zwrócenie uwagi na potrzebę przewidywania skutków zamierzonych operacji w oparciu o analizę ubocznych oddziaływań na metal w stanie ciekłym jak i w trakcie roztopiania, krystalizacji i stygnięcia. Zaznajomienie studentów ze zjawiskami na granicy metal-forma wpływającymi na jakość otrzymywanych odlewów; procesami topienia i odlewania wybranych stopów odlewniczych oraz wybranymi zagadnieniami technologii odlewnia ciśnieniowego.

Wymagania wstępne

Inżynieria wytwarzania,

Zakres tematyczny

Treść wykładowa. Zasady racjonalnego stapienia metali. Wybrane zagadnienia związane z wypełnianiem form odlewniczych.

Wybrane zagadnienia krzepnięcia i stygnięcia odlewów. Zjawiska skurczowe w odlewach. Mechanizm kształtowania się porowatości w odlewach. Wybrane zagadnienia związane z teorią segregacji w stopach odlewniczych. Modyfikacja i wpływ warunków technologicznych w procesie modyfikacji. Wytapianie żeliw i staliw stopowych. Topienie i uszlachetnianie stopów miedzi, stopów aluminium. Technologia topienia i odlewania niklu i jego stopów. Technologia topienia i odlewania tytanu i jego stopów. Technologia topienia magnezu i jego stopów. Technologia topienia i odlewania stopów cynku. Wybrane zagadnienia technologii odlewania ciśnieniowego. Urządzenia peryferyjne automatyzujące procesy odlewania pod ciśnieniem.

Tematy ćwiczeń laboratoryjnych : Ocena intensywności wymiany ciepła w układzie odlew-forma na przykładzie krzepnięcia i stygnięcia odlewu ze stopu Al.-Si w formie piaskowej i metalowej. Przemiany metalurgiczne w wyodrębnionych faza wytopu. Analiza termiczna żużli. Przemiany zachodzące w żużlach rafinacyjnych – badania derywatograficzne. Topienie i modyfikacja stopów aluminium z krzemem. Rafinacja i modyfikacja stopów miedzi. Wytop staliwa w piecu indukcyjnym.

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny – częściowo z wykorzystaniem środków audiowizualnych.

Laboratorium – praca zespołowa w trakcie wykonywania ćwiczeń.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbolne efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma wiedzę z zakresu oddziaływania różnych zjawisk termo-fizycznych zachodzących w zalanej formie na jakość odlewów ocenianych pod względem struktury, wadliwości i cech użytkowych gotowej części.	K_W04	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład
Zna metody badań materiałowych oraz przemian fazowych w stopach odlewniczych.	K_W07	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	Wykład

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student ma wiedzę z zakresu uszlachetniania stopów odlewniczych zmierzających do zapewnienia w odlewach, tzw. „czystości struktury” przy wykorzystaniu stosownych technik intensyfikujących proces.	• K_W03	• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne	• Wykład
Potrafi dobrać parametry procesów uszlachetniających ciekłych stopów i ocenić jego efekty stosując odpowiednie badania materiałowe oraz interpretować uzyskiwane wyniki.	• K_U16	• aktywność w trakcie zajęć • dyskusja • odpowiedź ustna • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
Potrafi współpracować w grupie.	• K_K03	• aktywność w trakcie zajęć • dyskusja	• Laboratorium
Potrafi dobrać parametry procesów uszlachetniających ciekłych stopów i ocenić jego efekty stosując odpowiednie badania materiałowe oraz interpretować uzyskiwane wyniki.	• K_U08	• dyskusja • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład - Egzamin pisemny

Ocena z wykładu na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych jest określana na podstawie oceny z 5-ciu pisemnych odpowiedzi na pytania egzaminacyjne dotyczące teoretycznych zagadnień przedmiotu

Zaliczenie z oceną zajęć laboratoryjnych.

Ocena z laboratorium jest określona na podstawie stopnia przygotowania się studenta do zajęć oraz sprawozdań będących efektem wykonania wszystkich przewidzianych do realizacji ćwiczeń.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form.

Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

Literatura podstawowa

1. Braszczyński J.: Teoria procesów odlewniczych, PWN, Warszawa 1989
2. Bydałek A.: Zasady rafinowania stopów odlewniczych”, Podręcznik, Wyd.. WSiNż. w Zielonej Górze 1987
3. Sakwa W.: Żeliwo, Wyd. „Śląsk”, Katowice 1974
4. Górny Z.: Odlewnicze stopy metali nieżelaznych. Przygotowanie ciekłego metalu, struktura i właściwości odlewów, WNT, Warszawa 1992
5. Białobrzewski A.: Odlewnictwo ciśnieniowe, WNT, Warszawa 1992
6. Waszkiewicz S. I inni: Kokile i formy ciśnieniowe, WNT, Warszawa 1983
7. Jemielewicz J.: Odlewnictwo metali nieżelaznych, WNT, Warszawa 1970

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. Mutwil J.: "Ocena zjawisk fizyko-chemicznych zachodzących podczas wypełniania metalem formy odlewniczej", Wyd. WSiNż., Zielona Góra 1992
6. Romankiewicz F.: "Modyfikacja miedzi i jej stopów", Wydawn. PAN, Poznań-Zielona Góra 1999

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Daniel Dębowski (ostatnia modyfikacja: 26-04-2017 12:02)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ