

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Odlewnictwo II		Kod 1010251241010240053
Kierunek studiów Inżynieria Materiałowa - studia I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 1 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 1		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>Prof. dr hab.inż. Zenon Ignaszak email: Zenon.Ignaszak@put.poznan.pl tel. +48 61 665-2460 Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	podstawowa z metalurgii, odlewnictwa, materiałoznawstwa, konstrukcji maszyn, grafiki inżynierskiej
2	Umiejętności:	pozyskiwania informacji z literatury i internetu, potrafi wykorzystać nabytą wiedzę w projektowaniu wyrobów odlewanych różnymi metodami
3	Kompetencje społeczne	rozumienie konieczności uczenia się, zdobywania nowej wiedzy i współpracy w zespole
Cel przedmiotu:		
Poznanie zasad projektowania wyrobów odlewanych, przykładów zastosowań technologii odlewania oraz podstaw komputerowego wspomaganie w odlewnictwie		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
<p>1. student potrafi opisać metody odlewania, ma podstawową wiedzę związaną z zagadnieniem wpływ różnego rodzaju modyfikacji ciekłego stopu i technologii wykonania odlewu na strukturę oraz struktury na właściwości mechaniczne odlewów - [K_W12]</p> <p>2. student potrafi wskazać czynniki wywierające wpływ na jakość wytwarzanych odlewów - [K_W12]</p> <p>3. potrafi dobrać metody badań odlewów w zależności od stawianych wymagań - [K_W11]</p> <p>4. potrafi opisać zastosowanie wspomaganie komputerowego w odlewnictwie - [K_W15, K_W04]</p>		
Umiejętności:		
<p>1. potrafi opracować koncepcję technologii wykonania odlewu w zależności od stawianych wymagań, - [K_U16, K_U12, K_U21]</p> <p>2. potrafi interpretować wyniki wspomaganie komputerowego w odlewnictwie - [K_U17, K_U08]</p>		
Kompetencje społeczne:		
<p>1. rozumie potrzebę ciągłego doksztalcenia się w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych (kursy, szkolenia, otwartość na współpracę w zespołach) - [K_K01]</p> <p>2. potrafi ustalać priorytety służące realizacji procesu projektowania wyrobu odlewane - [K_K04]</p> <p>3. potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy - [K_K06]</p>		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład: Zaliczenie pisemne przeprowadzane na koniec semestru (zaliczenie w przypadku uzyskania min. 50,1% poprawnych odpowiedzi). Do 50,0% - ndst, od 50,1% do 60,0% ? dst, od 60,1% do 70,0% - dst+, od 70,1 do 80 ? db, od 80,1% do 90,0% - db+, od 90,1% - bdb.</p> <p>Projekt: - projekt wykonany poprawnie, są drobne błędy obliczeniowe i na rysunkach, student potrafi odpowiedzieć na pytania dotyczące treści zawartych w projekcie (50%)ocena ?dst, - projekt wykonany poprawnie, student potrafi odpowiedzieć na pytania dotyczące treści zawartych w projekcie, potrafi opisać proces wypełniania formy, zasilania odlewu i zmianę struktury (70-90%)ocena ? db, - projekt wykonany poprawnie, student potrafi odpowiedzieć na pytania dotyczące treści zawartych w projekcie, potrafi opisać proces wypełniania formy, zasilania odlewu i zmianę struktury (powyżej 90%)ocena ? bdb.</p>		
Treści programowe		
<p>Wykład 1. Wpływ metody odlewania, materiału odlewu i materiału formy na kształt geometryczny odlewu, jakość powierzchni i strukturę odlewu. 2. Wpływ szybkości stygnięcia na kształt wydzielonych faz w mikrostrukturze i wad skurczowych w odlewach. Zmiana kształtu geometrycznego faz w mikrostrukturze odlewu w wyniku działania chemicznego, mechanicznego i obróbki cieplnej. 3. Krzepnięcie odlewów. 4. Technologiczność konstrukcji odlewów. Zasady wypełnianie wnęki formy. 5. Zasilania odlewów w zależności od rodzaju stopu. 6. Przykłady zastosowania odlewania do wytwarzania odlewów (identyfikacja właściwości lokalnych z mapą właściwości całego wyrobu). 7. Metody badań wyrobów odlewanych (niszczące i nieniszczące). 8. Podstawy teoretyczne oraz zakres zastosowania komputerowego wspomaganie w projektowaniu technologii odlewania.</p> <p>Projekt Opracowanie projektu technologii wykonania odlewu o określonej strukturze (zawartość projektu: rysunek konstrukcyjny części, rysunek surowego odlewu, obliczenia modułu(ów) krzepnięcia węzłów cieplnych odlewu, liczby nadlewu(ów), minimalnego modułu(ów) nadlewu(ów), wymiarów nadlewu(ów) i jego modułu krzepnięcia, obliczenia czasu zalewania i powierzchni przekrojów układu wlewowego, rysunek koncepcji technologii wykonania odlewu, rysunek formy, opis struktury i procesu otrzymania określonej struktury w odlewie.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Perzyk M., Waszkiewicz S., Kaczorowski M., Jopkiewicz A.: Odlewnictwo. WNT Warszawa 2004 2. Z. Ignaszak, Podstawy modelowania CAD/CAE. Wybrane zagadnienia, e-skrypt, Poznań, 2008 3. Fraś. E., Krystalizacja metali. WNT, Warszawa 2003 4. M. Perzyk i inni, Odlewnictwo. WNT, Warszawa 2004. 5. M. Perzyk i inni, Materiały do projektowania procesów odlewniczych. PWN Warszawa 1990.</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. Fraś E., Krzepnięcie metali i stopów. WNT Warszawa 1992 2. Tabor A., Odlewnictwo. Wyd. Politechnika Krakowska, Kraków 2007 3. S. Karpiński, T. Karpiński, Podstawy odlewnictwa. Wyd. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2009. 4. Ignaszak Z., Publikacje na temat badań nieniszczących wyrobów metalowych (odlewnych i odkuwek). Proceedings z seminariów szkoleniowych w Zakopanem 2000-2010. Dostępne również w Internecie. 5. Paca zbiorowa pod redakcją Jopkiewicz A., Odlewnictwo laboratorium, Wyd. Politechnika Łódzka, Łódź 2001</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. wykład		15
2. projektowanie		15
3. konsultacje		10
4. zaliczenie		5
5. praca własna studenta		30
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3

Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania

Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1