

STUDIA DOKTORANCKIE WBMiZ - KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA

Nazwa modułu/przedmiotu		Kod	
Postęp w metalurgii, odlewnictwie i spawalnictwie			
Kierunek studiów		Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny)	Rok / Semestr
Mechanika i Budowa Maszyn		ogólnoakademicki	II / IV
Specjalność		Przedmiot oferowany w języku:	Kurs (obligatoryjny/obieralny)
		polski	obieralny
Godziny			Liczba punktów
Wykłady:	7	Ćwiczenia:	-
Laboratoria:	-	Projekty / seminaria:	-
			1
Stopień studiów	Forma studiów	Obszar kształcenia	Podział ECTS (liczba i %)
III	stacjonarna/niestacjonarna	Nauki techniczne	100 %
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny, ogólnouczelniany, z innego kierunku)			Liczba punktów

Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:

dr hab. inż. Jacek Jackowski
e-mail: jacek.jackowski@put.poznan.pl
tel. 616652415
Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania
ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań
fax: 61 6652060

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:

1	Wiedza:	Gruntowna wiedza z zakresu metali i stopów technicznych oraz metod i sposobów ich uzyskiwania i przetwarzania
2	Umiejętności:	Logicznego myślenia, kojarzenia faktów oraz relacji między przyczynami i celami działań a ich skutkami
3	Kompetencje społeczne:	Świadomość specyfiki działań związanych z przetwórstwem metali i stopów oraz ich związków z jakością wyrobów i otoczeniem

Cel przedmiotu:

Poznanie tendencji związanych z doskonaleniem dotychczas stosowanych materiałów i technologii ich przetwarzania oraz poszukiwaniem nowych rozwiązań niekonwencjonalnych

Efekty kształcenia:		Kod efektów kształcenia w zakresie nauk technicznych
Wiedza:		
1	Doktorant zna kierunki zachodzące w doborze surowców do produkcji	P6S_WG
2	Doktorant zna kierunki zmian technologii metali i stopów oraz technik topienia	P6S_WG
3	Doktorant zna kierunki zmian technologii form odlewniczych	P6S_WG
4	Doktorant zna metody i sposoby obróbki pozapiecowej stopów i odlewów	P7S_WG
5	Doktorant zna uwarunkowania skuteczności poszczególnych zabiegów i procesów technologicznych	P6S_WG P7S_WG
6	Doktorant zna podstawy technologii odlewów niekonwencjonalnych (np. kompozytowych)	P6S_WG
Umiejętności:		
1	Doktorant potrafi zaplanować proces technologiczny gwarantujący odlewom wymaganą jakość	P6S_UW
2	Doktorant potrafi ocenić stopień uciążliwości całego procesu i jego poszczególnych elementów (ekologia, BHP)	P6S_UW
3	Doktorant potrafi zaplanować dobór i zakres niezbędnych badań dla skutecznej kontroli procesu i jego efektów	P7S_UW
4	Doktorant potrafi krytycznie zanalizować funkcjonujący proces technologiczny ze wskazaniem kierunków jego udoskonalenia	P7S_UW
5	Doktorant potrafi uzasadnić swoje opinie	P6S_UW P7S_UW
Kompetencje społeczne:		
1	Doktorant rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu zagadnień praktyki przemysłowej i badawczej	P6S_KK P7S_KK
2	Doktorant rozumie konieczność myślenia i działania w obszarze całego kompleksu przedsięwzięcia	P6S_KO P7S_KO
3	Doktorant ma świadomość roli zawodowej w przedsiębiorstwie	P6S_KR P7S_KR

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia <i>Indywidualne rozmowy</i>			
Treści programowe			
	Problematyka ogólna	Zagadnienia szczegółowe	Liczba godzin
1	Tworzywa odlewnicze	Tworzywa konwencjonalne – stopy żelaza i metali nieżelaznych. Wymagania: konstrukcyjne, technologiczne i eksploatacyjne oraz uwarunkowania konieczne dla spełnienia rosnących wymagań. Tworzywa niekonwencjonalne – odlewane materiały kompozytowe.	2
2	Technologia topienia metali i stopów technicznych	Nowoczesne jednostki piecowe. Procesy topienia w kontrolowanych atmosferach. Piece do topienia metali i stopów reaktywnych. Pozapiecowa obróbka ciekłych stopów. Uwarunkowania i skuteczność zabiegów rafinacyjnych i modyfikacyjnych. Ekologiczne uwarunkowania procesów topienia. Obróbka cieplna odlewów.	3
3	Formy odlewnicze	Podstawowe surowce do sporządzania form jednorazowych. Rola spoiw do sporządzania mas formierskich (ekologia). Tendencje zmian w technologii formowania. Automatyzacja procesów formowania. Nowoczesne linie formierskie.	1
4	Ekologia	Regeneracja piasków formierskich. Technologia stosowanych mas formierskich i rdzeniowych oraz sposoby regeneracji piasków, Linie technologiczne. Charakterystyka odpadów odlewniczych i ich zagospodarowania.	1
		<i>Suma godzin</i>	7
Literatura podstawowa: 1. <i>Poradnik Odlewnika – Odlewnictwo współczesne T1 Materiały, Wyd. STOP, Kraków 2013r.</i> 2. <i>Czasopisma naukowe i techniczne z zakresu metalurgii, odlewnictwa i materiałów formierskich</i>			
Literatura uzupełniająca: 1. <i>Modrzyński A., Technologia odlewnictwa, Wyd. PP, Poznań 2015</i> 2. <i>Innowacje w odlewnictwie, T1 (2007), T2 (2008), T3 (2009), prace zbiorowe pod redakcją J. Sobczaka, Wyd. Instytut Odlewnictwa, Kraków.</i>			
Obciążenie pracą doktoranta			
Forma aktywności		godzin	ECTS
Łączny nakład pracy		10	1
Zajęcia wymagające indywidualnego kontaktu z nauczycielem		7	
Zajęcia o charakterze praktycznym		-	-