



به نام ایزدوانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به روز رسانی:

دانشکده مهندسی مواد و متالورژی

نیمسال اول سال تحصیلی ۹۷-۹۸

فارسی: متالورژی پودر تزریقی (PIM)		تعداد واحد: نظری ۲ واحد		مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد ■ دکتری □	
نام درس		پیش نیازها و هم نیازها:		لاتین: Powder Injection Molding	
مدرس: دکتر حسن عبدوس		شماره تلفن اتاق: ۳۱۵۳۳۴۱۱			
پست الکترونیکی: h.abdoos@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی:			
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: یکشنبه ۱۲-۱۰، سمعی ۱، دانشکده مواد					
اهداف درس:					
امکانات آموزشی مورد نیاز:					
نحوه ارزشیابی		فعالیت‌های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر (کوئیز)	
درصد نمره		۵		-	
امتحان پایان ترم		۱۵		امتحان میان ترم	
منابع و مأخذ درس					
<ol style="list-style-type: none"> 1- German, Randall M. "Powder injection molding." (1990). 2- Heaney, D. F. (Ed.). (2012). <i>Handbook of metal injection molding</i>. Elsevier. 3- German, R. M. (2003). <i>Powder Injection Molding–Design and Applications</i>, ; Innovative Material Solutions. Inc.: State College, PA, USA. 4- German, R. M. (1998). <i>Powder metallurgy of iron and steel</i> (pp. 437-460). New York: Wiley. 5- H. Abdoos, H. Khorsand, A.A. Yousefi, "Torque Rheometry and Rheological Analysis of Powder-Polymer Mixture for Aluminum Powder Injection Molding", Iranian Polymer Journal, vol. 23, Issue 10 (2014), 745-755. 6- - H. Abdoos, H. Khorsand, A.A. Yousefi, "Nano Particles in Powder Injection Molding of an Aluminum Matrix Composite: Rheological Behavior, Production and Properties", International Journal of Materials Research, vol. 108, No. 3, (2017), 237-244. 					

بودجه‌بندی درس

توضیحات	مبحث	شماره هفته آموزشی
	معرفی و بیان کلیات و رئوس درس و همچنین معرفی منابع	۱
	تاریخچه، معرفی، تعاریف و اصطلاحات قالبگیری تزریقی پودر، مزایا، محدودیت‌ها	۲
	مشخصات مواد مورد استفاده در قالبگیری تزریقی: مشخصات پودر و بایندر (محمل)	۳
	ترکیب و فرآوری فیداستوک (خوراک)	۴
	رفتار رئولوژی مخلوط پودر - پلیمر به همراه روابط و معادلات حاکم	۵
	ادامه رفتار رئولوژی	۶
	اصول فرآیند تزریق و مشخصات ماشین‌های تزریق	۷
	چسب‌زدایی (شرایط، انواع، ملاحظات)	۸
	تفجوشی (دما، زمان، اتمسفر و کوره‌های تفجوشی)	۹
	عیوب قطعات PIM (انواع، علت و روش‌های رفع)	۱۰
	مقایسه خصوصیات قطعات تولیدی بدین روش با سایر فرآیندها مانند متالورژی پودر مرسوم، فورج، ماشینکاری، ریخته‌گری دقیق، دایکست	۱۱
	خصوصیات و کاربرد قطعات قالبگیری تزریق پودر	۱۲
	اثر نانوذرات بر رفتار رئولوژی و خصوصیات نهایی قطعات تولیدی با PIM	۱۳
	تولید کامپوزیت‌ها و نانوکامپوزیت‌ها با روش قالبگیری تزریقی پودر	۱۴
	ارائه مثال‌های عملی در خصوص فرآیند PIM با استفاده از مقالات معتبر	۱۵
	رفع اشکال	۱۶