



نام درس		فارسی: متالورژی پودر پیشرفته	تعداد واحد: نظری ۲ عملی	مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد ■ دکتری □
نام درس		لاتین: Advanced Powder Metallurgy	پیش نیازها و هم نیازها:	
مدرس/مدرسین: منوچهر سبحانی		شماره تلفن اتاق: ۰۲۳-۳۱۵۳-۳۳۷۹		
پست الکترونیکی: m.sobhani@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی:		
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس:				
اهداف درس: یادگیری مباحث مربوط به سنتز فرآوری و زینترینگ پودرهای مواد پیشرفته مهندسی و مکانیسم های چگالش و رشد دانه				
امکانات آموزشی مورد نیاز:				
نحوه ارزشیابی	فعالیت های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان ترم	امتحان پایان ترم
درصد نمره	۱۰٪ + آرایه سمینار ۲۵٪	-	-	۷۵٪
منابع و مآخذ درس		1- Ceramic Processing and Sintering, by: M. N. Rahaman 2- POWDER METALLURGY TECHNOLOGY, by: G. S. Upadhyaya 3- Sintering, Densification, Grain Growth and Microstructure, by: Suk-Joong L.Kang 4- J. C. WURST and J. A. NELSON , Lineal Intercept Technique for Measuring Grain Size in Two-Phase Polycrystalline Ceramics, Journal of The American Ceramic Society, 1972, 109 5- MEL I. MENDELSON, Average Grain Size in Polycrystalline Ceramics, Journal of The American Ceramic Society, 1969, 443		

بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	روش های سنتز و تولید پودرها- بالا به پایین - پایین به بالا	
۲	روش های شیمی تر- روش های مکانیکی	
۳	ارزشیابی پودر - سطح و اندازه و مورفولوژی-آزمون BET و روش های مبتنی بر XRD	
۴	توزیع ذرات پودر بر اساس معادلات Dinger-Funk و Andreasen	
۵	نوشتار Kroger-Vink در تحلیل و تشکیل محلول ها و عیوب	
۶	روش های فشردن پودر- CIP-HIP و پرس در قالب	
۷	چگالی سنجی-تئوری - خام- درصد تخلخل باز و بسته	
۸	انرژی های فعال سازی زینترینگ	
۹	مکانیسم های انتقال جرم	
۱۰	مفهوم تشکیل گردنه و non-densifying - مفهوم چگالش یا densifying	
۱۱	زینترینگ در حضور فاز مایع- جریان ویسکوز	
۱۲	Scaling laws و تعیین مکانیسم زینترینگ	
۱۳	اندازه دانه و محاسبه آن به روش Lineal Intercept Technique	
۱۴	انرژی سطوح مقعر و محدب- رشد نرمال و افراطی	
۱۵	تئوری OSTWALD RIPENING و LSW	
۱۶	اثر رسوبات ثانویه در رشد دانه ها	