



به نام ایزدوانا

**(کاربرگ طرح درس)**

تاریخ به روز رسانی: ۱۳۹۹/۰۷/۲۳

نیمسال اول سال تحصیلی ۹۹-۰۰

دانشکده: مهندسی مواد و متالورژی

نام درس		فارسی: فرآیندهای انجماد پیشرفته		تعداد واحد: نظری ۳		مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد ■ دکتری □	
		لاتین: Advanced Solidification Processes		پیش نیازها و هم نیازها:			
مدرس: محمد یوسفیه		شماره تلفن اتاق:					
پست الکترونیکی: m.yousefieh@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی: myousefieh.profile.semnan.ac.ir					
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس : دو شنبه و چهارشنبه - ساعت ۱۰ الی ۱۲							
اهداف درس: آشنایی با مبانی علمی فرآیندهای انجماد پیشرفته							
امکانات آموزشی مورد نیاز: ویدئو پروژکتور							
نحوه ارزشیابی		فعالیت‌های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر (کوئیز)		امتحان میان ترم	
درصد نمره		۱۰		۱۰		۷۰	
منابع و مآخذ درس		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solidification Processing, McGraw-Hill College, Merton C. Flemings, 1974.</li> <li>• Fundamentals of Solidification, CRC Press; 4th Edition, W. Kurz, D.J. Fisher, 1998.</li> <li>• انجماد فلزات، احمد منشی، انتشارات ارکان دانش، ۱۳۹۵</li> </ul>					

**بودجه بندی درس**

شماره هفته	مبحث	توضیحات
۱	مقدمه ای بر فرآیند انجماد	
۲	کاربرد انجماد در جوشکاری، ریخته گری و صنایع مختلف	
۳	ادامه کاربرد انجماد در جوشکاری، ریخته گری و صنایع مختلف	
۴	جوانه زنی و سینتیک فصل مشترک	
۵	جوانه زنی همگن	
۶	جوانه زنی غیرهمگن	
۷	انجماد فلزات خالص و آلیاژهای تک فازی، فوق تبرید حرارتی و ترکیبی	
۸	میان ترم	
۹	انجماد تعادلی	
۱۰	اختلاط کامل	
۱۱	ادامه اختلاط کامل و انجماد با اختلاط جزئی در مذاب و عدم نفوذ در جامد	
۱۲	جدایش ریز (Microsegregation) و جدایش درشت (Macroseggregation)	
۱۳	انواع رشد و عوامل موثر بر آنها	
۱۴	انواع فصل مشترک رشد، انجماد صفحه ای، سلولی و دندریتی	
۱۵	عیوب ریختگی در رابطه با فرآیند انجماد (ترک گرم، تنش های پس ماند و ...)	
۱۶	مباحث باقیمانده و رفع اشکال	