



به نام ایزد دانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به روز رسانی 97/11/3

نیمسال دوم سال تحصیلی 97-98

دانشکده مهندسی مواد و متالورژی

نام درس		فارسی: انجماد پیشرفته	تعداد واحد: نظری 3	مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد <input checked="" type="checkbox"/> دکتری □
نام درس		لاتین: Advance Solidification	پیش نیازها و هم نیازها:	
مدرس/مدرسین: حبیب اله زاده		شماره تلفن اتاق: 3383		
پست الکترونیکی: ahabibolahzadeh@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی: /http://ahabibolahzadeh.profile.semnan.ac.ir		
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: 3 ساعت				
اهداف درس: آشنایی با مذاب، نحوه تشکیل جوانه و رشد، انجماد آلیاژهای تکفاز و دوفازی				
امکانات آموزشی مورد نیاز: تخته سفید				
نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان ترم	امتحان پایان ترم
نمره از 20	امتیازهای کلاسی به میزان نامحدود	5 نمره		15 نمره
Processing Solidification-Flemings				منابع و مأخذ درس

بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
1	مقدمه: خواص و ساختار مذاب فلزات	
2	مقدمه: تعیین زاویه ترشوندگی و گرانیروی مذاب ها، اثر عوامل مختلف بر نقطه دوب و انجماد	
3	جوانه زنی هموزن و هتروژن	
4	جوانه زنی هتروژن، جوانه زایی، بهسازی و تلقیح مذابها	کوئیز
5	انواع فصل مشترک جامد/ مذاب در مقیاس اتمی، سرعت رشد فصل مشترک ها	
6	انتقال حرارت در طی انجماد؛ روش های رشد و انجماد تک بلورها (رشد در مقیاس میکروسکوپی)	
7	انتقال حرارت در طی انجماد؛ انتقال حرارت در قالب های ریخته گری (رشد در مقیاس میکروسکوپی)	کوئیز
8	انجماد آلیاژ تکفاز با فصل مشترک صفحه ای، ضریب جدایش، انجماد تعادلی و غیر تعادلی،	
9	انجماد آلیاژ تکفاز، انجماد غیر تعادلی، انجماد در ریخته گری پیوسته، قواعد شبیه سازی انجماد	
10	انجماد آلیاژ تکفاز با فصل مشترک غیر صفحه ای، رشد سلولی (رشد در مقیاس میکروسکوپی)	کوئیز
11	انجماد آلیاژ تکفاز با فصل مشترک غیر صفحه ای، رشد دندریتی (رشد در مقیاس میکروسکوپی)	
12	انجماد آلیاژهای دوفازی، رشد اتکتیکی، اثر جریان همرفت	
13	انجماد آلیاژهای دوفازی، رشد پریتکتیکی، منوتکتیکی، انجماد کامپوزیت ها، اثر جریان همرفت	کوئیز
14	رشد در مقیاس ماکروسکوپی، دانه بندی در شمش ها و قطعات ریخته گری،	
15	رشد در مقیاس ماکروسکوپی، انواع جدایش، آخالها، گازها	
16	سیالیت مذاب و عوامل موثر بر آن	کوئیز