



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 فلزات		تعداد واحد: نظری 2		مقطع: کارشناسی <input checked="" type="checkbox"/> کارشناسی ارشد <input type="checkbox"/> دکتری <input type="checkbox"/>	
نامدرس/مدرسین: حبیب اله زاده		لاتین: Metal Solidification		پیش نیازها و هم نیازها:			
پست الکترونیکی: ahabibolahzadeh@semnan.ac.ir		شماره تلفن اتاق: 3383					
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: 2 ساعت		منزلگاه اینترنتی: /http://ahabibolahzadeh.profile.semnan.ac.ir					
اهداف درس: آشنایی با مذاب، نحوه تشکیل جوانه های جامد اولیه و رشد آنها و ریزساختار حاصل							
امکانات آموزشی مورد نیاز: تخته سفید							
نحوه ارزشیابی		فعالیت های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر (کوئیز)		امتحان میان ترم	
نمره از 20		1 نمره حضور و غیاب + امتیازهای کلاسی به میزان نامحدود		3 نمره		16 نمره	
منابع و مأخذ درس		Processing Solidification-Flemings					

بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
1	ساختار و خواص مذاب فلزات و مقایسه آنها با خواص و ساختار گاز و جامد	
2	مروری بر شرایط ترمودینامیکی جوانه زنی در مذاب فلزات- جوانه زنی هموزن و هتروژن (جوانه زاها)	
3	جوانه زنی هتروژن؛ جوانه زاها؛ خواص و انواع	
4	تصحیح فاز دوم رسوبی در طی انجماد؛ بهسازی سیلیسیم در آلیاژهای آلومینیم-سیلیسیم، تلقیح و کروی کردن گرافیت در چدنهای خاکستری	
5	فصل مشترک و سرعت رشد در مقیاس اتمی، نحوه تبدیل جوانه کروی به دندریت، انتقال حرارت در طی انجماد؛ رشد میکروسکوپی؛ انواع روشهای رشد تک بلور	کوئیز
6	انتقال حرارت در طی انجماد، انتقال حرارت در طی انجماد؛ انجماد در قالب ماسه ای- تغذیه گذاری	
7	محاسبات تغذیه گذاری	
8	محاسبات تغذیه گذاری	
9	انتقال حرارت در طی انجماد؛ انجماد در قالب فلزی، شمش ریزی و تصفیه با سرباره الکتریکی	کوئیز
10	گونه های مختلف انجمادی در طی انجماد آلیاژهای تکفاز؛ انجماد تعادلی، ضریب جدایش	
11	گونه های مختلف انجمادی در طی انجماد آلیاژهای تکفاز؛ انجماد غیر تعادلی و اثر حضور جریان همرفت	
12	انجماد غیر تعادلی؛ معیار رشد صفحه ای و مادون تبرید ترکیبی	
13	انجماد غیر تعادلی؛ انواع رشد میکروسکوپی؛ سلولی و دندریتی	کوئیز
14	رشد ماکروسکوپی؛ دانه و انواع آن، تصحیح شکل دانه بندی در طی انجماد	
15	آخالهای درونی اولیه و ثانویه، روشهای آخال زدایی	
16	گاز در مذاب فلزات؛ روشهای گاززدایی، اکسیژن زدایی در مذابها	