



جدول دروس تخصصی اختیاری (۱۲ واحد از دروس زیر بایستی گذرانده شود)			
نام درس	تعداد واحد		پیش‌نیاز
	نظری	عملی	
الکترون میکروسکوپی در خوردگی	۲	-	روش های پیشرفته انالیز مواد
اسپکتروسکوپی و اشعه ایکس	۲	-	روش های پیشرفته انالیز مواد
بیومواد	۲	-	
خوردگی میکروبی	۲	-	
مواد غیرفلزی پیشرفته	۲	-	
تغییر حالت های مارتنزیتی	۲	-	
سیستم های چند جزئی	۲	-	
پلیمر پیشرفته	۲	-	مهندسی پلیمر
آلیاژهای دمای بالا	۲	-	
مواد مغناطیسی پیشرفته	۲	-	
تئوری الکترونی مواد	۲	-	
متالورژی پودر پیشرفته	۲	-	متالورژی پودر
کامپوزیت ها	۳	-	
مهندسی سطح پیشرفته	۲	-	متالورژی سطح
مباحث ویژه در مواد پیشرفته	۲	-	
آلیاژهای حافظه دار و مواد هوشمند	۲	-	
تغییر حالت های مارتنزیتی	۲	-	
سینتیک تشکیل رسوب در محلول های جامد	۲	-	
مکانیزم های مقاوم شدن مواد	۲	-	
خواص مکانیکی پیشرفته مواد	۲	-	
تئوری نابجایی	۳	-	
مکانیک شکست تحلیلی	۲	-	
مباحث ویژه در خواص مکانیکی مواد	۲	-	
الکتروسرامیک های پیشرفته	۲	-	الکتروسرامیک
رفتار مکانیکی و حرارتی مواد سرامیکی	۲	-	خواص مکانیکی مواد
میکروانالیز و تولید میکرو	۲	-	
خواص و ساختار شیشه ها و شیشه سرامیک ها	۲	-	
سیستم های چند جزئی در سرامیک	۲	-	ترمودینامیک پیشرفته مواد
لایه نازک	۲	-	متالورژی سطوح
سرامیک های نوری پیشرفته	۲	-	
مباحث ویژه در سرامیک	۲	-	
علم و تکنولوژی پیشرفته پودر	۲	-	متالورژی پودر
ابزرسانها	۲	-	
طراحی با سرامیک ها	۲	-	
هیدرمتالورژی پیشرفته	۲	-	تئوری فرایند های هیدروالکترومتالورژی
پایرومتالورژی پیشرفته	۲	-	تئوری فرایند های پایرومتالورژی
پدیده های انتقال پیشرفته	۲	-	پدیده های انتقال
متالورژی خلا	۲	-	
کانی شناسی پیشرفته	۲	-	کانی شناسی
روش های پیشرفته فراوری مواد	۲	-	کانه اربی
مباحث ویژه در استخراج فلزات	۲	-	
طراحی فرایند های متالورژی استخراجی	۲	-	
شبیه سازی فرایند های متالورژی استخراجی	۲	-	ریاضی مهندسی پیشرفته
شیمی فیزیک نمک های مذاب و سرباره ها	۲	-	
الکتروشیمی پیشرفته	۲	-	الکتروشیمی
خوردگی پیشرفته	۲	-	
خوردگی مواد غیر فلزی	۲	-	
خوردگی میکروبی (بیولوژیک)	۲	-	

جدول دروس تخصصی الزامی (۶ واحد)			
نام درس	تعداد واحد		پیش‌نیاز
	نظری	عملی	
مباحث در ترمودینامیک پیشرفته مواد	۲	-	ترمودینامیک پیشرفته مواد
روش ها پژوهش در علم و مهندسی مواد	۲	-	
فیزیک پیشرفته حالت جامد	۲	-	فیزیک جامدات
شبیه سازی در مهندسی مواد	۲	-	المان های محدود
طراحی مواد مهندسی	۲		ریاضیات پیشرفته مهندسی
طراحی فرایند های تولید مواد	۲		
مدیریت محیط زیست	۲		
مدیریت انرژی و منابع	۲		

جدول دروس پایان نامه (۱۸ واحد)			
نام درس	تعداد واحد		پیش‌نیاز
	نظری	عملی	
امتحان جامع	-	-	پس از گذراندن واحدهای چیرانی و تخصصی
پایان نامه	-	۱۸	پس از موفقیت در امتحان جامع

جدول دروس چیرانی (۱۰ واحد)			
نام درس	تعداد واحد		پیش‌نیاز
	نظری	عملی	
روش تحقیق، مقاله و رساله نویسی پیشرفته چیرانی	۲	-	
زبان تخصصی پیشرفته (چیرانی)	۲	-	
ترمودینامیک پیشرفته مواد	۲	-	
فیزیک جامدات	۲	-	
المان های محدود	۲	-	
ریاضیات مهندسی پیشرفته	۳	-	
آزمایشگاه روشهای نوین مطالعه مواد	۱		
روشهای نوین مطالعه مواد	۲	-	
شکست و خستگی	۳	-	
		-	
		-	
		-	
		-	
		-	

جمع واحدهای دوره آموزشی	
نوع درس	تعداد واحد
جبرانی	۱۰
رساله	۱۸
تخصصی الزامی	۶
تخصصی اختیاری	۱۲
جمع واحدهای دوره	۴۶

جدول دروس تخصصی اختیاری (۹-۱۰ واحد از دروس زیر بایستی گذرانده شود)			
نام درس	تعداد واحد		پیش‌نیاز
	نظری	عملی	
مباحث ویژه در خوردگی و حفاظت مواد	۲	-	
سینتیک پیشرفته	۲	-	
جنبه های مکانیکی خوردگی	۲	-	
مباحث ویژه در مهندسی سطح	۲	-	
خوردگی داغ	۲	-	
متالورژی پودر مغناطیس ها	۲	-	
تولید پودر فلزات و مواد	۲	-	
رئولوژی پودر ها	۲	-	
خواص مکانیکی و رفتار سایشی قطعات پودری	۲	-	
خواص رفتار و تولید پودر های میکرونیزه	۲	-	
مباحث ویژه در متالورژی پودر	۲	-	
عملیات حرارتی اهنگری قطعات پودری	۲	-	
فیزیک جوشکاری	۳	-	
تئوری اتصال جامدات	۲	-	
طراحی در مهندسی جوش	۲	-	
روش های پیشرفته اتصال مواد	۲	-	
مباحث ویژه در جوشکاری	۲	-	
اتصال های نامتجانس	۲	-	
فرایند های انجماد	۲	-	
مکانیک شکست تحلیلی	۲	-	
روش های پیشرفته غیر مخرب	۲	-	
تغییر حالت های متالورژیکی	۲	-	روش های غیر مخرب
شکل پذیری پیشرفته	۲	-	مکانیک محیط های پیوسته
شبیه سازی در شکل دادن مواد	۲	-	تئوری نابجایی ها
خزش	۲	-	
بهینه سازی سیستم و تولید	۲	-	
مکانیک شکست در تحلیلی	۲	-	
تئوری نابجایی ها	۲	-	
مباحث ویژه در شکل دهی مواد	۲	-	
مکانیزم های مقاوم شدن مواد	۲	-	
شکل دادن سوپر پلاستیک	۲	-	شکل پذیری
شکل دادن ورق	۲	-	
رفتار پودر و محیط های غیر پیوسته در تغییر شکل	۲	-	تئوری پلاستیسیته-شکل پذیری
طراحی به کمک کامپیوتر	۲	-	تئوری پلاستیسیته-شکل پذیری