



جدول دروس تخصصی اختیاری (۱۲ واحد از دروس زیر بایستی گذرانده شود)				
نام درس	تعداد واحد		پیش‌نیاز	هم‌نیاز
	نظري	عملي		
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	
ایرستانها	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	هم‌نیاز
	نظري	عملي		
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	هم‌نیاز
	نظري	عملي		
امتحان جامع	-	-	پس از گذراندن واحدهای جبرانی و تخصصی	
پایان نامه	-	۱۸	پس از موفقیت در امتحان جامع	

جدول دروس جبرانی (۱۰ واحد)				
نام درس	تعداد واحد		پیش‌نیاز	هم‌نیاز
	نظري	عملي		
روش تحقیق، مقاله و رساله نویسی پیشرفته جبرانی	۲	-		
زبان تخصصی پیشرفته (جبرانی)	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	-		

جدول دروس تخصصی اختیاری (۹-۱۰ واحد از دروس زیر بایستی گذرانده شود)

نام درس	تعداد واحد		پیش‌نیاز	هم‌نی از
	نظری	عم		
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	

جمع واحدهای دوره آموزشی

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