



دانشکده مهندسی مواد

دانشگاه صنعتی اصفهان

دوره دکتری مهندسی مواد و متالورژی

(تعداد کل واحدها: ۳۶ واحد، شامل ۱۶ واحد درسی و ۲۰ واحد رساله دکتری)

دروس جبرانی (۳ واحد)			
شماره درس	نام درس	تعداد واحد	پیشنیاز
۱۱۱۰۷۰۰	ریاضیات مهندسی پیشرفته	۳	-

دروس اصلی (۶ واحد)			
شماره درس	نام درس	تعداد واحد	پیشنیاز
۱۱۱۶۷۰۶	خواص فیزیکی پیشرفته مواد	۳	خواص فیزیکی مواد ۲
۱۱۱۶۷۰۷	خواص مکانیکی پیشرفته مواد	۳	خواص مکانیکی مواد ۱
۱۱۱۰۷۰۳	فیزیک حالت جامد	۳	فیزیک جدید

دروس تخصصی (۱۰ واحد)	
مدول I	مواد پیشرفته
مدول II	فرآیندهای ساخت و خواص مواد
مدول III	فرآوری مواد
مدول IV	مهندسی سطح و خوردگی

دروس تخصصی: مدول I- مواد پیشرفته					
شماره درس	نام درس	تعداد واحد	شماره درس	نام درس	تعداد واحد
۱۱۱۶۷۰۵	سرامیک های مهندسی	۲	۱۱۲۸۷۰۶	خواص و کاربرد ذرات و مواد نانو	۲
-	آلیاژهای دمای بالا	۲	۱۱۱۲۶۰۴	متالورژی پودر پیشرفته	۲
-	مواد مغناطیسی پیشرفته	۲	۱۱۲۸۷۰۲	آشنائی با نانو فناوری	۲
-	تئوری الکترونی مواد	۲	۱۱۱۶۶۹۷	الکتروسرامیک ۱	۲
۱۱۱۶۶۸۸	کامپوزیت ها	۲	۱۱۱۶۶۲۰	تغییر حالت های متالورژیکی	۲
۱۱۱۶۶۹۳	سیستم های چند جزئی	۲	۱۱۱۶۶۰۵	نفوذ در جامدات	۲
-	خواص و ساختار شیشه ها	۲	-	پلیمر پیشرفته	۲
۱۱۱۰۷۰۸	لایه های نازک	۲	۱۱۱۶۶۷۷	بازیابی و تبلور مجدد	۲
۱۱۱۶۶۹۴	علم و مهندسی مواد در میکروالکترونیک	۲	۱۱۱۶۶۳۰	بیومواد پیشرفته	۲

دروس تخصصی: مدول II- فرآیندهای ساخت و خواص مواد					
شماره درس	نام درس	تعداد واحد	شماره درس	نام درس	تعداد واحد
۱۱۱۶۶۱۸	نقص شبکه ای	۲	-	مکانیزم های مقاوم شدن مواد	۲
۱۱۱۶۶۷۷	بازیابی و تبلور مجدد	۲	-	شبه سازی در شکل دادن مواد	۲
-	تغییر حالت های مارتزیتی	۲	۱۱۱۶۶۱۳	فرآیندهای انجماد پیشرفته	۲
۱۱۱۶۶۲۰	تغییر حالت های متالورژیکی	۲	۱۱۱۶۶۳۹	روش های پیشرفته جوشکاری	۲
۱۱۱۶۶۰۵	نفوذ در جامدات	۲	۱۱۲۶۶۰۴	متالورژی جوشکاری پیشرفته	۲
۱۱۱۰۷۱۰	تغییر فرم گرم	۲	۱۱۱۶۶۹۱	فرایندهای پیشرفته ریخته گری	۲
۱۱۱۴۶۶۸	پدیده های انتقال پیشرفته	۲	۱۱۱۶۶۸۴	طراحی مهندسی در ریخته گری	۲
۱۱۱۶۶۲۳	شکست	۲	۱۱۲۲۶۰۱	کامپوزیت های ریخته گری	۲
۱۱۱۶۶۲۵	خستگی	۲	۱۱۱۲۶۰۴	متالورژی پودر پیشرفته	۲
۱۱۱۶۶۲۸	خزش	۲	۱۱۱۶۶۴۷	بافت و ناهمسانگردی	۲
۱۱۲۸۷۰۴	فرآیندهای تولید ذرات نانو و مواد نانو	۲	۱۱۲۶۶۱۴	خوردگی و جنبه های مکانیکی آن در قطعات جوشکاری شده	۲

دروس تخصصی: مدول III- فرآوری مواد

شماره درس	نام درس	تعداد واحد	شماره درس	نام درس	تعداد واحد
۱۱۱۴۶۶۸	پدیده های انتقال پیشرفته	۲	-	متالورژی خلاء	۲
۱۱۱۴۶۵۰	سینتیک پیشرفته	۲	۱۱۱۶۶۹۳	سیستم های چند جزئی	۲
۱۱۱۰۷۱۳	شیمی فیزیک دمای بالا	۲	-	روش های پیشرفته فرآوری مواد	۲
۱۱۱۴۶۹۵	تئوری پایرومتالورژی	۲	۱۱۱۶۶۵۷	مدل سازی فرآوری مواد	۲
۱۱۱۴۶۸۳	هایدرومتالورژی	۲	-	طراحی فرآیندهای متالورژی استخراجی	۲
۱۱۱۴۶۸۵	استخراج فلزات نادر	۲	۱۱۲۸۷۰۴	فرآیندهای تولید ذرات نانو و مواد نانو	۲
۱۱۱۴۶۸۰	آهن اسفنجی	۲	۱۱۱۸۶۴۸	الکتروشیمی پیشرفته	۲
۱۱۱۲۶۲۰	فولاد سازی ثانویه	۲	۱۱۱۶۶۰۵	نفوذ در جامدات	۲

دروس تخصصی: مدول IV- مهندسی سطح و خوردگی

شماره درس	نام درس	تعداد واحد	شماره درس	نام درس	تعداد واحد
۱۱۱۶۶۳۵	متالورژی سطح پیشرفته	۲	-	خوردگی مواد غیر فلزی	۲
۱۱۱۰۷۰۸	لایه های نازک	۲	-	خوردگی میکروبی	۲
۱۱۱۶۶۱۵	تریبولوژی	۲	۱۱۲۸۷۰۲	آشنائی با نانو فناوری	۲
۱۱۱۸۶۴۸	الکتروشیمی پیشرفته	۲	۱۱۲۸۷۱۸	نانوسایش	۲
۱۱۱۴۶۵۰	سینتیک پیشرفته	۲	۱۱۲۸۷۱۶	مهندسی سطح و نانوپوشش ها	۲
۱۱۱۸۶۴۰	خوردگی پیشرفته	۲	۱۱۱۶۶۴۷	بافت و ناهمسانگردی	۲
۱۱۱۸۶۲۲	خوردگی در دمای بالا	۲	۱۱۱۶۶۳۹	روش های پیشرفته جوشکاری	۲
۱۱۱۸۶۵۵	جنبه های مکانیکی خوردگی	۲	۱۱۲۶۶۰۴	متالورژی جوشکاری پیشرفته	۲
۱۱۱۸۶۶۷	بازدارنده های خوردگی	۲	۱۱۱۶۶۳۰	بیومواد پیشرفته	۲
۱۱۱۸۶۶۰	رنگ و پوششهای تبدیلی	۲	۱۱۱۶۶۰۵	نفوذ در جامدات	۲



دانشکده مهندسی مواد

دانشگاه صنعتی اصفهان

دوره دکتری علوم و فن آوری نانو-گرایش نانومواد

(تعداد کل واحدها: ۳۶ واحد، شامل ۱۶ واحد درسی و ۲۰ واحد رساله دکتری)

دروس جبرانی (۳ واحد)			
شماره درس	نام درس	تعداد واحد	پیشنیاز
۱۱۱۰۷۰۰	ریاضیات مهندسی پیشرفته	۳	-

دروس اصلی (۶ واحد)			
شماره درس	نام درس	تعداد واحد	پیشنیاز
۱۱۱۶۷۰۶	خواص فیزیکی پیشرفته مواد	۳	خواص فیزیکی مواد ۲
۱۱۱۶۷۰۷	خواص مکانیکی پیشرفته مواد	۳	خواص مکانیکی مواد ۱
۱۱۱۰۷۰۳	فیزیک حالت جامد*	۳	فیزیک جدید

* اجباری (در صورت گذراندن این درس در مقطع کارشناسی ارشد، در صورت ارائه کارنامه، اخذ درس به تعداد واحد معادل از دروس تخصصی امکانپذیر است).

دروس تخصصی (۱۰ واحد)					
شماره درس	نام درس	تعداد واحد	شماره درس	نام درس	تعداد واحد
۱۱۲۸۷۰۲	آشنائی با نانو فناوری	۲	۱۱۲۸۷۱۴	نانو کامپوزیت ها	۲
۱۱۲۸۷۰۸	شناسائی خصوصیات ذرات و ساختارهای نانو	۲	۱۱۲۸۷۱۸	نانو سایش	۲
۱۱۲۸۷۰۴	فرآیندهای تولید ذرات نانو و مواد نانو	۲	۱۱۲۸۷۱۶	مهندسی سطح و نانو پوشش ها	۲
۱۱۲۸۷۰۶	خواص و کاربرد ذرات و مواد نانو	۲	۱۱۱۶۶۲۰	تغییر حالت‌های متالورژیکی	۲
۱۱۲۸۷۲۲	الگوسازی کامپیوتری سیستم های نانو	۲	۱۱۱۶۶۰۳	خطاهای اندازه گیری	۱
۱۱۲۰۷۶۰	نانومتریال ها و کاربرد آن در پزشکی	۲	۱۱۱۰۷۰۸	لایه های نازک	۲



دانشکده مهندسی مواد

دانشگاه صنعتی اصفهان

دوره دکتری مهندسی پزشکی - گرایش بیومتریال

(تعداد کل واحدها: ۳۶ واحد، شامل ۱۶ واحد درسی و ۲۰ واحد رساله دکتری)

دروس جبرانی (۲ واحد)			
شماره درس	نام درس	تعداد واحد	پیشنیاز
۱۱۲۰۷۵۰	مهندسی بافت	۲	-
۱۱۲۰۷۲۸	بیومواد پلیمری	۲	-
۱۱۲۰۷۲۴	بیوشیمی	۳	-

دروس اصلی (۶ واحد)			
شماره درس	نام درس	تعداد واحد	پیشنیاز
۱۱۲۰۷۴۶	زیست سازگاری پیشرفته	۲	فیزیولوژی و آناتومی
۱۱۲۰۷۴۴	مواد قابل کاشت در بدن	۲	بیومواد پیشرفته یا دروس معادل آن*
۱۱۲۰۷۳۰	تخریب پذیری بیومواد در پزشکی	۲	-

* دروس معادل شامل هر سه درس مرتبط با بیومواد فلزی، بیومواد کامپوزیتی و بیوسرامیک

دروس تخصصی (۱۰ واحد)					
شماره درس	نام درس	تعداد واحد	شماره درس	نام درس	تعداد واحد
۱۱۲۰۷۵۴	سیستم های نوین رهایش مواد بیولوژیکی	۲	۱۱۲۰۷۶۴	بیوسرامیک پیشرفته	۲
۱۱۲۰۷۶۰	نانومتریال ها و کاربرد آن در پزشکی	۲	۱۱۲۰۷۳۲	لیزر و کاربرد آن در پزشکی	۳
۱۱۲۰۷۶۲	آزمون های بیولوژی و سترون کردن مواد پزشکی	۲	۱۱۲۰۷۶۸	مهندسی سلول های بنیادی	۲
۱۱۲۰۷۴۲	مواد دندانی	۲	-	حسگرهای زیستی (بیوسنسور ها)	۲
۱۱۲۰۷۶۶	پدیده های نفوذ در سیستم های بیولوژیکی	۲	-	ژل و کاربرد آن در پزشکی	-
۱۱۲۰۷۳۶	اصول و کاربرد مهندسی سطح در پزشکی	۲	۱۱۲۰۷۵۶	مباحث ویژه در بیومواد	۲