

## ساختار کلی دروس:

برنامه درسی پیشنهادی بدون گرایش بوده و دارای سه بسته تخصصی است که به فارغ التحصیلان با توجه علاقه آنها به گسترش آموزش آنها در یک زمینه مشخص از مهندسی مواد و متالورژی می‌پردازد. جدول ۲ ساختار کلی دروس را نشان می‌دهد. دانشجویان این اختیار را دارند که از مجموعه دروس تخصصی مطابق توضیحات جدول ۲ و جدول دروس تخصصی دروسی خود را انتخاب کنند. همچنین دانشجویان امکان انتخاب بسته تخصصی از یکی از مجموعه بسته‌های تخصصی این برنامه و یا بسته‌های سایر دانشکده‌ها با رعایت ظرفیت و گذراندن پیش‌نیازهای لازم را دارند.

جدول ۳ الی ۸ برترتیب دروس عمومی، پایه، اصلی، تخصصی، و بسته‌های اختیاری تولید و سنتز مواد، فرایندهای ساخت، و مهندسی و علم مواد را نمایش می‌دهد.

جدول ۲ - مجموعه کلی دروس برنامه کارشناسی مهندسی مواد و متالورژی

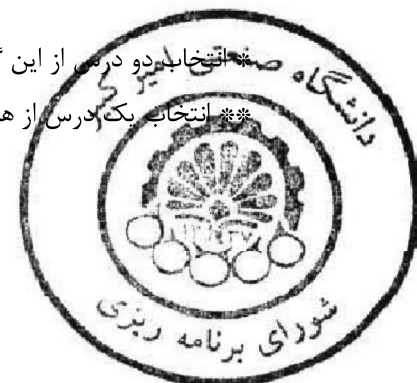
جدول	توضیحات	تعداد واحد	نوع درس
۳	مطابق برنامه دانشگاه صنعتی امیرکبیر	۲۰	عمومی
۴	۲۳ واحد نظری و ۴ واحد عملی	۲۷	پایه
۵	۵۰ واحد نظری، ۳ واحد عملی، ۲ واحد کارآموزی و ۳ واحد پروژه	۵۸	اصلی
۶	۲۸ واحد (۲۵ واحد نظری و ۳ واحد عملی). دانشجویان ۲۰ واحد به اختیار مطابق توضیحات جدول دروس تخصصی اخذ می‌کنند.	۲۰	تخصصی
۷ الی ۹	دانشجویان به اختیار مطابق توضیحات جدول دروس بسته‌ها، ۱۵ واحد از یکی از بسته‌های زیر اخذ می‌کنند: تولید و سنتز مواد (۲۴ واحد) فرایندهای ساخت (۲۳ واحد) مهندسی و علم مواد (۲۳ واحد) بسته از سایر دانشکده‌ها	۱۵	بسته اختیاری



جدول ۳ - مجموعه دروس عمومی

لیست دروس عمومی			
ردیف	گرایش	عنوان	تعداد واحد
۱	مبانی نظری اسلام(*)	اندیشه اسلامی ۱ (مبدأ و معاد)	۲
		اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت)	۲
		انسان در اسلام	۲
		حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام	۲
۲	اخلاق در اسلام(**)	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)	۲
		اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)	۲
		آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲
		عرفان عملی در اسلام	۲
		اخلاق مهندسی	۲
۳	انقلاب اسلامی(**)	انقلاب اسلامی ایران	۲
		آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	۲
		اندیشه سیاسی امام خمینی «ره»	۲
۴	تاریخ و تمدن اسلامی(**)	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	۲
		تاریخ تحلیلی صدر اسلام	۲
		تاریخ امامت	۲
۵	آشنایی با منابع اسلامی(**)	تفسیر موضوعی قرآن	۲
		تفسیر موضوعی نهج البلاغه	۲
۶	-	زبان فارسی	۳
۷	-	زبان انگلیسی ۱	۱
۸	-	زبان انگلیسی ۲	۲
۹	-	تربیت بدنی ۱	۱
۱۰	-	تربیت بدنی ۲	۱
۲۰	جمع کل واحدهای عمومی		

\* انتخاب دو درس از این گروه الزامی است.  
 \*\* انتخاب یک درس از هر یک از این گروه‌ها الزامی است.



جدول ۴ - مجموعه دروس پایه

لیست دروس پایه				
پیش‌نیاز (هم‌نیاز)	واحد		عنوان درس	ردیف
	عملی	نظری		
-		۳	ریاضی ۱	۱
ریاضی ۱		۳	ریاضی ۲	۲
ریاضی ۲		۳	معادلات دیفرانسیل	۳
ریاضی ۱		۳	برنامه‌نویسی کامپیوتر	۴
برنامه‌نویسی کامپیوتر		۲	محاسبات عددی	۵
-		۳	فیزیک ۱	۶
(فیزیک ۱)	۱		آزمایشگاه فیزیک ۱	۷
فیزیک ۱		۳	فیزیک ۲	۸
(فیزیک ۲)	۱		آزمایشگاه فیزیک ۲	۹
-		۳	شیمی عمومی	۱۰
(شیمی عمومی)	۱		آزمایشگاه شیمی	۱۱
-	۱		کارگاه عمومی	۱۲
	۴	۲۳	جمع	



جدول ۵ - مجموعه دروس اصلی

لیست دروس اصلی				
ردیف	عنوان درس	واحد		پیش نیاز (هم نیاز)
		نظری	عملی	
۱	ریاضیات مهندسی	۳		معادلات دیفرانسیل
۲	نقشه کشی صنعتی	۱	۱	-
۳	استاتیک	۳		فیزیک ۱
۴	مقاومت مصالح	۳		استاتیک
۵	مبانی مهندسی برق	۳		فیزیک ۲
۶	آشنایی با مهندسی مواد و متالورژی	۱		-
۷	بلورشناسی و پراش پرتوی ایکس	۳		شیمی عمومی
۸	پدیده‌های انتقال	۳		معادلات دیفرانسیل
۹	شیمی فیزیک مواد	۳		فیزیک ۱، (ریاضی ۲)
۱۰	ترمودینامیک مواد	۳		شیمی فیزیک مواد
۱۱	متالورژی فیزیکی ۱	۳		بلورشناسی و پراش پرتوی ایکس
۱۲	آزمایشگاه متالوگرافی	۱		متالورژی فیزیکی ۱
۱۳	متالورژی فیزیکی ۲	۲		متالورژی فیزیکی ۱
۱۴	انجماد فلزات	۲		پدیده‌های انتقال - متالورژی فیزیکی ۱
۱۵	خواص مکانیکی مواد ۱	۳		مکانیک مواد، متالورژی فیزیکی ۱
۱۶	آزمایشگاه خواص مکانیکی مواد	۱		خواص مکانیکی مواد ۱
۱۷	شیمی مواد	۳		شیمی عمومی
۱۸	فیزیک مواد	۲		فیزیک ۲
۱۹	الکتروشیمی و خوردگی	۳		ترمودینامیک مواد ۱
۲۰	سینتیک مواد	۳		شیمی فیزیک مواد، پدیده‌های انتقال
۲۱	روش‌های شناسایی و آنالیز مواد	۳		گذراندن ۸۰ واحد
۲۲	کارآموزی	۲		گذراندن ۸۰ واحد
۲۳	پروژه کارشناسی	۲		گذراندن ۱۰۰ واحد
	جمع	۵۰	۷	



جدول ۶ - مجموعه دروس تخصصی

لیست دروس تخصصی مهندسی مواد و متالورژی				
پیش‌نیاز (هم‌نیاز)	واحد		عنوان درس	ردیف
	عملی	نظری		
ترمودینامیک مواد		۳	اصول تولید فلزات ۱	۱*
خواص مکانیکی مواد ۱		۳	آشنایی با فرایندهای ساخت	۲*
فیزیک مواد		۳	مواد پیشرفته	۳
متالورژی فیزیکی ۲		۲	عملیات حرارتی	۴
خواص مکانیکی مواد ۱		۳	اصول شکل‌دهی مواد	۵
انجماد فلزات		۳	ریخته‌گری	۶
متالورژی فیزیکی ۲		۳	جوشکاری و اتصال مواد	۷
گذراندن ۱۰۰ واحد		۳	طراحی و انتخاب مواد مهندسی	۸
اصول تولید فلزات ۱		۲	بازیافت مواد فلزی	۹
برنامه‌نویسی کامپیوتر	۱		کارگاه محاسبات مهندسی	۱۰
(روش‌های آنالیز مواد)	۱		آزمایشگاه روش‌های شناسایی و آنالیز مواد	۱۱
الکتروشمی و خوردگی، آشنایی با فرایندهای ساخت	۱		آزمایشگاه خوردگی و پوشش دادن	۱۲
	۳	۲۵	جمع	

توضیحات:  
 - اخذ دروس ستاره‌دار (ردیف ۱ و ۲) از لیست دروس تخصصی الزامی است.  
 - از جدول دروس تخصصی حداقل ۲۰ واحد اخذ گردد.



جدول ۷ - مجموعه دروس بسته اختیاری تولید و سنتز

لیست دروس بسته اختیاری تولید و سنتز				
پیش‌نیاز (هم‌نیاز)	واحد		عنوان درس	ردیف
	عملی	نظری		
اصول تولید فلزات ۱		۳	اصول تولید فلزات ۲	۱
اصول تولید فلزات ۱		۳	تولید فلزات غیر آهنی	۲
اصول تولید فلزات ۱		۲	تولید آهن و فولاد	۳
گذراندن ۱۰۰ واحد		۲	توسعه پایدار در تولید فلزات	۴
ریاضیات مهندسی		۳	کنترل فرایند	۵
شیمی مواد، اصول تولید فلزات ۱		۲	سنتز مواد در انرژی‌های نوین	۶
اصول تولید فلزات ۱		۲	فرایندهای زیستی در مهندسی متالورژی	۷
اصول تولید فلزات ۱	۱		آزمایشگاه تولید فلزات	۸
گذراندن ۸۰ واحد		۲	زبان تخصصی	۹
گذراندن ۸۰ واحد		۲	مدیریت و اقتصاد مهندسی	۱۰
گذراندن ۶۰ واحد		۲	روش تحقیق و گزارش‌نویسی	۱۱
	۱	۲۳	جمع	

توضیحات:

- از یک بسته حداکثر ۱۵ واحد به اختیار اخذ شود.
- اخذ واحد آزمایشگاه اجباری است.
- اخذ درس از ردیف ۳ الی ۱۲ جدول دروس تخصصی مجاز است.
- اخذ یک درس (یا آزمایشگاه) از دو بسته دیگر آموزشی مجاز است.

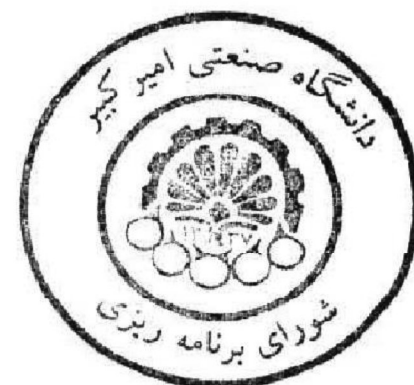


جدول ۸ - مجموعه دروس بسته اختیاری فرایندهای ساخت

لیست دروس بسته اختیاری فرایندهای ساخت			
ردیف	عنوان درس	واحد	
		نظری	عملی
۱	مهندسی سطح و پوشش‌ها	۳	
۲	مهندسی پودر	۲	
۳	خواص مکانیکی مواد ۲	۳	
۴	بررسی‌های غیر مخرب	۲	
۵	مواد مرکب و سلولی	۳	
۶	آزمایشگاه شکل‌دهی مواد و پودر	۱	
۷	آزمایشگاه عملیات حرارتی	۱	
۸	آزمایشگاه اتصال مواد و بررسی‌های غیر مخرب	۱	
۹	آزمایشگاه انجماد و ریخته‌گری	۱	
۱۰	زبان تخصصی	۲	
۱۱	مدیریت و اقتصاد مهندسی	۲	
۱۲	روش تحقیق و گزارش‌نویسی	۲	
	<b>جمع</b>	<b>۱۹</b>	<b>۴</b>

توضیحات:

- از یک بسته حداکثر ۱۵ واحد به اختیار اخذ شود.
- اخذ حداقل ۲ واحد آزمایشگاه ضروری است.
- اخذ درس از ردیف ۳ الی ۱۲ جدول دروس تخصصی مجاز است.
- اخذ یک درس (یا آزمایشگاه) از دو بسته دیگر آموزشی مجاز است.



جدول ۹ - مجموعه دروس بسته اختیاری مهندسی و علم مواد

لیست دروس بسته اختیاری مهندسی و علم مواد				
پیش‌نیاز (هم‌نیاز)	واحد		عنوان درس	ردیف
	عملی	نظری		
گذراندن ۱۰۰ واحد		۳	مهندسی و علم مواد محاسباتی	۱
شیمی مواد		۳	اصول مهندسی پلیمر	۲
شیمی مواد، فیزیک مواد		۳	اصول مهندسی سرامیک	۳
شیمی مواد		۲	بایومواد	۴
فیزیک مواد		۳	فیزیک مدرن در مهندسی	۵
گذراندن ۱۰۰ واحد		۲	نانو مواد	۶
شیمی مواد	۱		آزمایشگاه شیمی مواد	۷
گذراندن ۸۰ واحد		۲	زبان تخصصی	۸
گذراندن ۸۰ واحد		۲	مدیریت و اقتصاد مهندسی	۹
گذراندن ۶۰ واحد		۲	روش تحقیق و گزارش‌نویسی	۱۰
	۱	۲۲	جمع	

توضیحات:

- از یک بسته حداکثر ۱۵ واحد به اختیار اخذ شود.
- اخذ واحد آزمایشگاه اجباری است.
- اخذ درس از ردیف ۳ الی ۱۲ جدول دروس تخصصی مجاز است.
- اخذ یک درس (یا آزمایشگاه) از دو بسته دیگر آموزشی با تایید استاد مشاور مجاز است.

