

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۳

دانشکده	معادن و متالورژی	گروه	شناسایی
گرایش	مواد و متالورژی	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	انتخاب مواد و فرایند در طراحی و تولید محصولات جدید (انتخاب مواد پیشرفته)	نوع درس	پایه نظری تخصصی* اختیاری نظری-عملی
تعداد واحد	۲	نام استاد	دکتر حمیدرضا شاهرودی
دروس پیش نیاز		تلفن دفترکار	۸۲۸۸۳۳۰۷
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	Shahverdi@modares.ac.ir

اهداف درس:

- آشنا شدن با مفاهیم نوآوری و روندهای تکوین ایده تا ساخت محصولات جدید یا بهینه سازی آنها
- افزایش مهارت در گزینش مواد و فرایندهای تولید برای ساخت محصولات جدید.
- جایگزینی و بهینه سازی مواد سازنده اجزا سامانه های موجود

رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	- شناخت و آشنایی با نوآوری و فرایند تولید محصولات جدید	
جلسه دوم	- چرخه تکوین ایده به محصول نهایی و تجاری سازی و صنعتی سازی نوآوری	
جلسه سوم	- شناسایی الزامات و مراحل ضروری برای تولید محصولات جدید یا اجزا سامانه های مکانیکی	
جلسه چهارم	- مبانی طراحی مکانیکی در تولید محصولات یا سامانه های جدید	
جلسه پنجم	- مبانی طراحی صنعتی در تولید محصولات یا سامانه های جدید	
جلسه ششم	- جایگاه انتخاب مواد در طراحی محصولات جدید یا بهینه سازی مواد در فرایندهای مهندسی معکوس	
جلسه هفتم	- طبقه بندی مواد و مروری بر خصوصیات مهم و کلیدی مواد برای بهره برداری در فرایند انتخاب و گزینش مواد	
جلسه هشتم	- آشنایی با نمودارهای نمایش خصوصیات و مشخصات مواد برای شرایط متفاوت	
جلسه نهم	- ملاحظات مربوط به طراحی و انتخاب مواد، در شرایط بارگذاری استاتیکی و دینامیکی انتخاب مواد بر مبنای سفتی، انتخاب مواد مقاوم به خستگی، انتخاب مواد بر مبنای	

	چقرمگی، انتخاب مواد مقاوم به خوردگی، انتخاب مواد مقاوم به دماهای بالا، انتخاب مواد مقاوم به سایش، پوشش‌های مقاوم به خوردگی و سایش	
جلسه دهم	- الگوریتم و استراتژی انتخاب مواد	
جلسه یازدهم	- آشنایی با معیارهای انتخاب شامل محدوده‌های خاصیت و شاخص ماده، فرموله کردن فرایند انتخاب برای اجزا استاندارد شامل میله، تیر، ستون	
جلسه دوازدهم	- مثال‌های کاربردی انتخاب مواد برای اجزا و قطعات سامانه‌های متفاوت	
جلسه سیزدهم	- مروری بر فرایندهای تولید و طبقه‌بندی آن‌ها، روش‌های اصولی انتخاب فرایند و جداول انتخاب فرایند	
جلسه چهاردهم	- رتبه‌بندی و معیارهای انتخاب فرایند	
جلسه پانزدهم	- مثال‌های کاربردی انتخاب فرایند	
جلسه شانزدهم	- انتخاب مواد بر اساس معیارهای توسعه پایدار E C o material Eco-design	

روش ارزشیابی:

ارزیابی مستمر در طول ترم

تکالیف درسی

امتحان پایان ترم

منابع:

- ۱- Product Design and Development, Sixth Edition , Karl T. Ulrich , University of Pennsylvania . Steven D. Eppinger , Massachusetts Institute of Technology, Mc Graw Hill Publisher
- ۲- Materials Selection in Mechanical Design , Fourth Edition , Michael F. Ashby, Elsevier Publisher
- ۳- Materials and Design , The Art and Science of Material Selection in Product design , Third Edition . Mike Ashby and Kara Johnson. Ashby, Elsevier Publisher
- ۴- Shigley's Mechanical Engineering Design , Ninth Edition , Richard G. Budynas , J. Keith Nisbett , Mc Graw Hill Publisher