

به نام خدا			
فرم طرح درس			
مقطع: کارشناسی	گرایش: مهندسی متالورژی	رشته: مهندسی مواد	دانشکده: فنی و مهندسی
تعداد واحد عملی:	تعداد واحد نظری: ۲ واحد	تعداد واحد نظری: ۲ واحد	نام درس: استخراج فلزات ۲
عنوان درس هم‌نیاز:		عنوان درس: استخراج فلزات ۱	
نام مدرس: دکتر محمدرضا افشارمقدم زنجانی			
محل برگزاری: کلاس ■ آزمایشگاه □			

هدف کلی درس: آشنایی با فرآیندهای تولید فلزات غیرآهنی

رئوس مطالب	
هفته اول	مواد اولیه تولید فلزات
هفته دوم	روش‌های فرآوری مواد اولیه تولید فلزات
هفته سوم	روش‌های تولید فلزات غیرآهنی، پیرومتالورژی و هیدرومتالورژی
هفته چهارم	مواد اولیه آلومینیم و فرآوری آن
هفته پنجم	فرآیند هال-هرولت تولید آلومینیم
هفته ششم	مواد اولیه تیتانیوم و فرآوری آن
هفته هفتم	تولید تتراکلرور تیتانیوم و فرآیند کرول
هفته هشتم	مواد اولیه مس و فرآوری آن
هفته نهم	مبانی تشویه و روش‌های آن
هفته دهم	تولید مس به روش پیرومتالورژی، تولید مس
هفته یازدهم	تولید مس خام و تصفیه حرارتی آن
هفته دوازدهم	تصفیه الکتریکی مس و تولید مس کاتدی
هفته سیزدهم	روش‌های هیدرومتالورژی استخراج مس و بازیابی آن از محلول
هفته چهاردهم	مواد اولیه روی روش‌های فرآوری آن
هفته پانزدهم	استخراج روی به روش پیرومتالورژی
هفته شانزدهم	استخراج روی به روش هیدرومتالورژی

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجویی در طی دوره:

ارزیابی طول ترم و کویز ۳ نمره

امتحان پایان ترم ۱۷ نمره

منابع مطالعاتی

- 1) A.K. Biswas and W.G. Davenport, Extractive Metallurgy of Copper, 2<sup>nd</sup> edition, Pergamon Press, 1980.
- 2) E. Jackson, Hydrometallurgical Extraction and Reclamation, Ellis Horwood Ltd., 1986
- 3) F. Habashi, Principles of Extractive Metallurgy, Vol. 4, 1998
- 4) K. Grjotheim et al., Introduction to Aluminium Electrolysis, Aluminium-Verlag, 1993