

بنام خدا

« فرم طرح درس »

دانشکده: فنی و مهندسی رشته: مهندسی و علم مواد گرایش: متالورژی صنعتی مقطع: کارشناسی
 نام درس: خوردگی و اکسیداسیون تعداد واحد نظری: ۳ تعداد واحد عملی: ... درس پیشنهاد: ترمودینامیک مواد ۱
 نام مدرس: ناهید پیرهادی تواندشتی تمام وقت ■ نیمه وقت □ مدعو □ محل برگزاری: کلاس ■ آزمایشگاه □

هدف کلی درس: آشنایی کامل با مفهوم خوردگی، واکنش های خوردگی، انواع خوردگی، و روش های مختلف جلوگیری از پدیده خوردگی و تخریب های ناشی از آن

رئوس مطالب	
هفته اول	تعریف، مقدمه و اهمیت خوردگی، خسارت های ناشی از خوردگی، انواع محیط خورنده
هفته دوم	اصول و مبانی خوردگی: جنبه های الکتروشیمیایی خوردگی (واکنش های آندی و کاتدی)، مفهوم پلاریزاسیون، اثرات فاکتورهای محیطی
هفته سوم	ترمودینامیک واکنش های خوردگی، پتانسیل پیل، معادله نرنست، دیاگرام پوربه
هفته چهارم	سینتیک خوردگی، دانسیته جریان تبادل، پلاریزاسیون اکتیواسیون، پلاریزاسیون غلظتی، پتانسیل اضافی
هفته پنجم	تئوری پتانسیل مختلط، الکترودهای مختلط، پیش بینی سرعت خوردگی
هفته ششم	رویین شدن یا غیرفعال شدن
هفته هفتم	استفاده از تئوری پتانسیل مختلط در پیش بینی رفتار خوردگی تحت تأثیر عوامل محیطی (اثرات اکسیدکننده ها، تلاطم، اتصال گالوانیک)
هفته هشتم	روش های جلوگیری از خوردگی: انتخاب مواد (نوع فلز، نوع فلز، تأثیر محیط، استفاده از ممانعت کننده های خوردگی)، طراحی، پوشش دهی
هفته نهم	روش های جلوگیری از خوردگی: حفاظت آندی و حفاظت کاتدی (مفهوم، مبانی اولیه، تکنیک ها، مقایسه)
هفته دهم	انواع خوردگی: خوردگی یکنواخت، خوردگی گالوانیک (مفهوم، مکانیزم، پارامترهای موثر، روش های جلوگیری)
هفته یازدهم	انواع خوردگی: خوردگی شیاری، خوردگی حفره دار شدن (مفهوم، مکانیزم، پارامترهای موثر، روش های جلوگیری)
هفته دوازدهم	انواع خوردگی: خوردگی بین دانه ای، جدایش انتخابی (مفهوم، مکانیزم، پارامترهای موثر، روش های جلوگیری)
هفته سیزدهم	انواع خوردگی: خوردگی سایشی، خوردگی تنشی (مفهوم، مکانیزم، پارامترهای موثر، روش های جلوگیری)
هفته چهاردهم	خسارت های هیدروژنی (مفهوم، انواع، مکانیزم، پارامترهای موثر، روش های جلوگیری)
هفته پانزدهم	اکسیداسیون، واکنش گاز با فلز در دماهای بالا
هفته شانزدهم	روش های مطالعه و آزمون های خوردگی

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه تدریس درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجدداً توسط استاد محترم تکمیل و جهت به روز رسانی در اختیار آموزش دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجوی در طی دوره: پرسش و فعالیت کلاسی (۱۰٪)، امتحان میان ترم (۳۰٪)، امتحان پایانی (۶۰٪)

منابع مطالعاتی:

1. Mars G. Fontana, Corrosion Engineering, 3rd Edition, McGraw Hill Science, Engineering & Mathematics, 1986.
2. Denny A Jones, Principles and prevention of corrosion, Macmillan, 1992.
3. Ulick R Evans, The Corrosion and Oxidation of Metals: Scientific Principles and Practical Applications, Repr. Hauptbd, 1961.