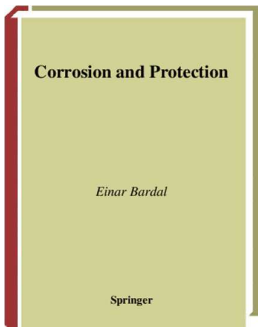
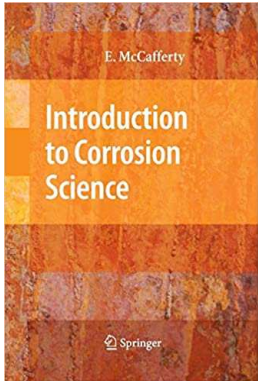
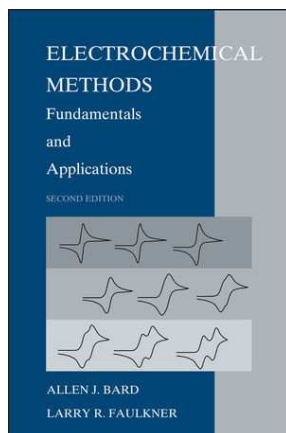
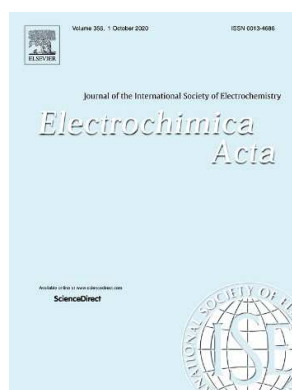
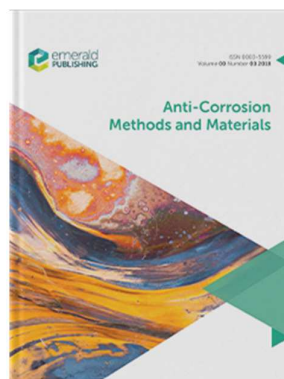


نام درس: خوردگی پیشرفته		تعداد واحد: نظری 3 عملی -		مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد ■ دکتری □	
لاتین: Advanced Corrosion		پیش نیازها و هم نیازها: ندارد			
مدرس/مدرسین: علی عرب		شماره تلفن اتاق: 02331532828			
پست الکترونیکی: a.arab@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی: http://aarab.profile.semnan.ac.ir			
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: طبق برنامه ثبت شده در سامانه گلستان					
اهداف درس: آشنایی با پدیده خوردگی و محیط های خورنده، روشهای الکتروشیمیایی برای مطالعه خوردگی، طیف سنجی امپدانس، روشهای جلوگیری از خوردگی، آشنایی با بازدارنده ها					
امکانات آموزشی مورد نیاز: ----					
نحوه ارزشیابی	فعالیت های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان ترم	امتحان پایان ترم	
درصد نمره	-	-	50 %	50 %	
Books: 1. E. Bardal, Corrosion and Protection, Springer, 2003.  2. E. McCafferty, Introduction to Corrosion Science, Springer, First Edition, 2010. 					منابع و مآخذ درس

3. A.J. Bard, L.R. Faulkner, Electrochemical Methods (Fundamentals and Applications), John Wiley and Sons, Second Edition, 2001.



Journals:



بودجه‌بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
1	معرفی منابع (شامل چند کتاب و البته مجلات مرتبط با موضوع خوردگی)، معرفی سرفصل های درس به همراه توضیحات مختصر برای هر فصل فصل اول: ترمودینامیک خوردگی واکنشهای الکترودی، سل های الکتروشیمیایی	
2	پتانسیل های تعادلی و رابطه نرنست، پتانسیل سل الکتروشیمیایی برگشت پذیر	
3	دیگرامهای پوربه (اهمیت، کاربردها و نحوه رسم)، حل مساله فصل دوم: سرعت خوردگی روشهای تعیین سرعت خوردگی، روش کاهش وزن، روش افزایش وزن، روش آنالیز شیمیایی محلول، روشهای گاز سنجی، روش اندازه گیری ضخامت، روشهای الکتروشیمیایی	
4	پلاریزاسیون الکتروشیمیایی، اضافه ولتاژ، پلاریزاسیون انتقال جرم، پلاریزاسیون انتقال بار، پلاریزاسیون اهمی، سینتیک انتقال الکترون، آشنایی با تئوری کمپلکس فعال، رابطه باتلر-ولمر	
5	دانشیه جریان معاوضه ای و ضریب انتقال، معادلات تافل و منحنی های تافل، شیب تافل آندی و کاتدی، تئوری پتانسیل مختلط، حل چند مساله دیگرامهای اوانس، روش تجربی برای تعیین منحنی های تافل و بدست آوردن پتانسل و شدت جریان خوردگی، حل چند مساله	
6	پلاریزاسیون غلظتی، روشهای انتقال جرم، نفوذ، همرفت، رسانایی، اثر پلاریزاسیون غلظتی روی منحنی های پلاریزاسیون (منحنی های تافل)، قانون اول فیک، استخراج رابطه شدت جریان پتانسیل برای پلاریزاسیون غلظتی، شدت جریان حدی، حل مساله	
7	فصل سوم: پسیو شدن (روئین شدن) شرایط لازم برای پسیو شدن، تاثیر فرایند پسیو شدن روی شیبهای تافل و دانشیه جریان معاوضه ای، رسم منحنی های پلاریزاسیون برای فلزاتی که قابلیت پسیو شدن دارند	
8	فصل چهارم: انواع خوردگی دسته بندی بر اساس شکل ظاهری	
9	دسته بندی بر اساس نوع واکنش کاتدی فصل پنجم: روشهای جلوگیری از خوردگی فلزات استفاده از بازدارنده های محلول (بازدارنده هایی که باعث کاهش غلظت اکسیژن می شوند (عوامل کاهنده)، بازدارنده هایی که شانس پسیو شدن را زیاد می کنند (عوامل اکسنده)، بازدارنده هایی که جذب سطحی می شوند)، پوشش ها	
10	محافظت آندی، محافظت کاتدی، آندهای فدا شونده، حل مساله	
11	بررسی چند مقاله مرتبط با خوردگی و بازدارنده های خوردگی	
12	فصل ششم: روشهای الکتروشیمیایی مقدمه ای بر روشهای پله پتانسیل، مبانی روش ولتامتری چرخه ای	
13	ولتامتری چرخه ای برای فرایندهای برگشت پذیر، شبه برگشت پذیر و برگشت ناپذیر مقدمه ای بر روش طیف سنجی امپدانس الکتروشیمیایی، مفاهیم بنیادی، مفهوم تحریک و پاسخ سیستم، پتانسیل و جریان AC، برخی عناصر مربوط به مدارهای AC و رفتار امپدانس آنها، روشهای نمایش امپدانس	
14	تعمیم امپدانس به سیستم های الکتروشیمیایی، کاربردهای روش امپدانس در مطالعات خوردگی و بازدارنده ها	
15	بررسی چند مقاله مرتبط با کاربرد روشهای ولتامتری چرخه ای و امپدانس در خوردگی و بازدارنده های خوردگی	
16	حل مساله	

