

طرح درس جهت ارائه در نیمسال اول تحصیل ۱۴۰۳-۱۴۰۴

دانشکده	فنی و مهندسی	گروه	خوردگی و حفاظت از مواد
گرایش	مهندسی مواد- خوردگی	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	آزمایشگاه خوردگی پیشرفته	نوع درس	پایه ☐ نظری ☐ تخصصی ☒ عملی ☒ اختیاری ☐ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۲	نام استاد	دکتر تقی شهرابی فراهانی
دروس پیش نیاز	-	تلفن دفتر کار	۸۲۸۸۳۳۷۸
دروس هم نیاز	خوردگی پیشرفته	پست الکترونیک	tshahrabi34@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. انجام آزمون‌های الکتروشیمیایی
۲. آشنایی با تجهیزات آزمایشگاه خوردگی مانند دستگاه پتانسیواستات
۳. یادگیری اصول اولیه آزمون پلاریزاسیون
۴. یادگیری اصول اولیه آزمون طیف‌سنجی امپدانس الکتروشیمیایی
۵. بررسی انواع خوردگی موضعی در فولادها

✓ 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	آشنایی با انواع سل‌های الکتروشیمیایی	
جلسه دوم	خوردگی گالوانیکی (شناخت پتانسیل خوردگی و اثر اتصال چند فلز)، آزمایش اول	
جلسه سوم	خوردگی گالوانیکی (شناخت پتانسیل خوردگی و اثر اتصال چند فلز)، آزمایش دوم	
جلسه چهارم	آزمایش پلاریزاسیون (آزمون‌های الکتروشیمیایی جهت اندازه‌گیری سرعت خوردگی)	
جلسه پنجم	آزمایش طیف‌سنجی امپدانس الکتروشیمیایی (جهت ارزیابی الکتروشیمیایی خوردگی)	
جلسه ششم	بررسی پسیویته فولاد	
جلسه هفتم	بررسی خوردگی فولاد در محیط‌های مختلف (روش غوطه‌وری)، آزمایش اول	
جلسه هشتم	بررسی خوردگی فولاد در محیط‌های مختلف (روش غوطه‌وری)، آزمایش دوم	
جلسه نهم	خوردگی شیاری (تعریف و شناخت پارامترهای مؤثر)	
جلسه دهم	بررسی خوردگی حفره‌ای با روش‌های الکتروشیمیایی	
جلسه یازدهم	خوردگی زدایشی (انواع و خطرات آن)	
جلسه دوازدهم	خوردگی تنشی (SCC) در خطوط لوله نفت و گاز	
جلسه سیزدهم	خوردگی در دمای بالا (اکسیداسیون آهن و تعیین سرعت اکسیداسیون)	
جلسه چهاردهم	خوردگی در دمای بالا (اکسیداسیون مس و تعیین سرعت اکسیداسیون)	
جلسه پانزدهم	بازدارنده‌های خوردگی (انواع بازدارنده‌ها و اثر آن‌ها بر پیشگیری از فرآیند خوردگی)	
جلسه شانزدهم	بازدارنده‌های خوردگی (بررسی عملکرد بازدارنده‌های آندی و کاتدی)	

✓ روش ارزشیابی:

- | | |
|--------|---|
| ۸ نمره | ۱. گزارش کار انجام آزمایش‌ها |
| ۴ نمره | ۲. حضور در کلاس و مشارکت در انجام آزمایش‌ها |
| ۸ نمره | ۳. آزمون پایان نیم‌سال |

✓ منابع :

1. R. Francis, "Galvanic Corrosion: A Practical Guide for Engineers", 2nd Edition, NACE International, 2017.
2. R. Baboian, "NACE Corrosion Engineer's Reference Guide", 4th Edition, NACE International, 2016.
3. P.R. Roberge, "Handbook of Corrosion Engineering", 2nd Edition, McGraw-Hill, 2012.
4. R. Baboian (Editor), "Corrosion Tests and Standards: Application and Interpretation", 2nd Edition, ASTM International, 2005.
5. S.D. Cramer, B.S. Covino (Editors), "ASM Handbook, Volume 13A, Corrosion: Fundamentals, Testing, and Protection", ASM International, 2003.