

**(کاربرگ طرح درس)**

تاریخ به‌روز رسانی: ۱۴۰۳/۷/۱

نیمسال اول سال تحصیلی ۰۳-۰۴

نام درس		فارسی: تست‌های غیرمخرب		تعداد واحد: نظری ۲		مقطع: کارشناسی <input checked="" type="checkbox"/> کارشناسی ارشد <input type="checkbox"/> دکتری <input type="checkbox"/>	
نام درس		لاتین: Nondestructive Testing		پیش‌نیازها و هم‌نیازها: اصول ریخته‌گری - تکنولوژی روش‌های جوشکاری			
مدرس: عبدالواحد کمی		شماره تلفن اتاق: ۰۲۳-۳۱۵۳۲۳۵۳					
پست الکترونیکی: akami@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی: http://akami.profile.semnan.ac.ir					
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: سه‌شنبه ۸ - ۱۰ (سمعی ۴)							
اهداف درس: آشنایی با انواع روش‌های تست یا بازرسی غیرمخرب قطعات و تجهیزات صنعتی.							
امکانات آموزشی مورد نیاز: -							
نحوه ارزشیابی		فعالیت‌های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر (کوئیز)		امتحان میان‌ترم	
درصد نمره		۱۰		-		۴۰	
						امتحان پایان‌ترم	
						۵۰	
۱. آزمونهای غیرمخرب، رضا خودسیانی، شرکت ملی گاز ایران. ۲. بری هال، ورنون جان، اصول تست‌های غیرمخرب، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان. ۳. جلد هفتم از مجموعه ۴: تولید و مهندسی کاربردی، بررسی‌های غیر مخرب، مرکز پژوهش و مهندسی جوش ایران. 4. Handbook of Nondestructive Evaluation, Charles J. Hellier, 2003. 5. Introduction to Nondestructive Testing, A Training Guide, PAUL E. MIX, 2005.							

بودجه‌بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث
۱	مقدمه ای بر آزمون‌های غیرمخرب و کاربرد آنها
۲	روش بازرسی چشمی (Visual Testing - VT)
۳	روش مایع نافذ Liquid Penetrant Testing - PT (معرفی، انواع روش‌های زدودن سیال نافذ، نحوه آزمایش با مواد نفوذی رنگی و فلورسنسی، روش غوطه‌وری، انتخاب روش آزمایش، روش‌های زدودن ماده نافذ)
۴	روش مایع نافذ Liquid Penetrant Testing - PT (مواد ظاهر ساز، بازرسی و تفسیر علائم، آشنایی با نمونه‌های نشانگر)
۵	روش ذرات مغناطیسی Magnetic Particle Testing - MT (مقدمه‌ای بر مغناطیس، معرفی روش ذرات مغناطیسی، انواع ذرات مغناطیسی، تکنیک‌های آزمایش)
۶	روش ذرات مغناطیسی Magnetic Particle Testing - MT (انواع جریان‌های الکتریکی، مغناطیس زدائی، نمونه‌های مرجع، بررسی کاربردهای عملی)
۷	روش جریان گردابی (Eddy-Current Testing - ECT)
۸	آزمایش الکترومغناطیس (Electromagnetic Testing - ET)
۹	آزمایش پرتونگاری (Radiography Testing - RT)
۱۰	آزمایش انتشار امواج صوتی (Acoustic Emission - AE)
۱۱	آزمایش به روش گرمایی یا ترموگرافی (Infrared/Thermal Testing - IR)
۱۲	آزمایش با موج کوتاه یا مایکروویو (Microwave Testing - MW)
۱۳	آزمایش با امواج ماوراء صوت یا التراسونیک Ultrasonic Testing - UT (مقدمه ای بر UT، انواع امواج ماوراء صوت، انواع کریستال‌ها، پروب‌های پیزوالکتریک)

آزمایش با امواج ماوراء صوت یا التراسونیک UT – Ultrasonic Testing (حوزه های صوتی، اتلاف انرژی صوتی، انواع روش های آلتراسونیک)	۱۴
آزمایش با امواج ماوراء صوت یا التراسونیک UT – Ultrasonic Testing (کاربرد امواج طولی، اندازه گیری ضخامت، اندازه گیری عیوب، روش های غوطه وری)	۱۵
کاربرد آزمایش های غیرمخرب در جوشکاری، ریخته گری، آهنگری.	۱۶