به نام ایزد دانا

دانشگاه سمنان

دانشکده مهندسی مکانیک

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به‌روز رسانی: ۱۴۰۵/۰۶/۲۸

نیمسال اول سال تحصیلی ۰۵-۰۶

نام درس	فارسی: تست‌های غیرمخرب	تعداد واحد: نظری ۲	مقطع: کارشناسی ☑ کارشناسی ارشد ☐ دکتری ☐
	لاتین: Nondestructive Testing	پیش‌نیازها و هم‌نیازها: اصول ریخته‌گری ـ تکنولوژی روش‌های جوشکاری	
مدرس: دکتر عبدالواحد کمی		شماره تلفن اتاق: ۰۲۳-۳۱۵۳۲۳۴۰	
پست الکترونیکی: akami@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی: http://akami.profile.semnan.ac.ir	
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: **دوشنبه ۸ – ۱۰**			
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	امتحان پایان‌ترم
درصد نمره	۱۰	–	۴۰	۵۰

منابع و مآخذ درس

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 فلورسنتی، روش غوطه‌وری، انتخاب روش آزمایش، روش‌های زدودن ماده نافذ)
۴	روش مایع نافذ Liquid Penetrant Testing - PT (مواد ظاهرساز، 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 جریان های الکتریکی، مغناطیس زدائی، نمونه های 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 کریستال ها، پروب های پیزوالکتریک)

۱۴	آزمایش با امواج ماوراء صوت یا التراسونیک Ultrasonic Testing – UT (حـوزه هـای صـوتی، اتـلاف انـرژی صـوتی، انواع روش‌های آلتراسونیک)
۱۵	آزمایش با امواج ماوراء صوت یا التراسونیک Ultrasonic Testing – UT (کاربرد امواج طولی، اندازه‌گیری ضخامت، اندازه‌گیری عیوب، روش‌های غوطـه وری)
۱۶	کاربرد آزمایش‌های غیرمخرب در جوشکاری، ریخته‌گری، آهنگری.