ابزار دقیق

تعداد واحد : ۳ (نظری)

پیشنیاز : کنترل خطی **همنیاز :** -

هدف: آشنایی با مفاهیم، اصول کارکردی و انتخاب ابزار دقیق و تجهیزات، مکانیزم‌های اندازه‌گیری در صنعت و طراحی حلقه‌های کنترلی

شرح درس :

مقدمات و تعاریف پایه: حسگر، مبدل و ارسال کننده، مشخصات استاتیکی و دینامیکی، اجزاء یک سیستم اندازه‌گیری انواع ابزار دقیق، زنجیره کالیبراسیون

آشنایی با مکانیزم‌های اندازه‌گیری: جابجایی خطی و سرعت خطی، جابجایی زاویه ای-دورانی و سرعت دورانی، نیرو، گشتاور، شتاب، ارتعاش، ...، فشار، دما، شدت جریان سیال، سطح

سایر مکانیسم‌های متداول اندازه‌گیری: آنالیزرهای سنجش غلظت، حسگرهای هوشمند، حسگرهای رباتی، حسگرهای نرم، ...

شیرهای کنترلی: انواع، مکانیسم‌های محرک‌ها، جایابی (Positioning) و اندازه گذاری (Sizing) برای مایعات و گازها

معرفی کلی کنترل کننده‌های صنعتی و بررسی ساختار آنها

معرفی نمادها، نقشه‌ها و استانداردهای مورد استفاده در نقشه‌های کنترلی نظیر PFD، P&ID ...

اصول طراحی کیفی سیستم‌های کنترل و ابزار دقیق: نحوه طراحی حلقه‌های کنترلی و انتخاب ابزار دقیق‌های بهینه در هر حلقه

مراجـع :

1. A. S. Morris, Measurement and Instrumentation Principles, 3rd ed., Butterworth, 2001.
2. O. J. DeSa, Applied Technology and Instrumentation for Process Control, Taylor & Francis, 2004.
3. O. J. DeSa, Instrumentation Fundamentals for Process Control, Taylor & Francis, 2011.
4. A. Anderson, Instrumentation for Process Measurement and Control, CRC Press, 1997.
5. P. Chopey, Instrumentation and Process Control, McGraw-Hill, 1996.
6. J. P. Benetly, Principles of Measurment Systems, Longman, 1995.