

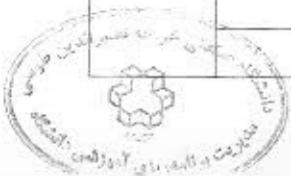
دفتر مدیریت برنامه‌ریزی آموزشی
 فرم تعریف درس

عنوان درس به زبان فارسی: آزمایشگاه ابزار دقیق عنوان درس به زبان لاتین: Instrumentations Laboratory نوع درس: عمومی □ پایه □ اصلی و تخصصی □ اختیاری ■ نوع واحد: نظری □ کارگاهی و آزمایشگاهی ■ دروس پیش نیاز: تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و سیگنال‌ها	دوره: کاردانی □ کارشناسی ■ کارشناسی ارشد □ دکتری □ رشته: مهندسی برق گرایش: کنترل تعداد واحد: یک جمع ساعات تدریس: ۳۲
---	---

اهداف:

در این آزمایشگاه دانشجویان با انواع سنسورها و مدل‌های ریاضی و فنی آنها آشنا می‌شوند. سپس در مورد ساختار، اصول فیزیکی و طرز استفاده از سنسورها اطلاعاتی به دست می‌آورند و با استفاده از مشخصات فنی سنسور، در مورد انتخاب سنسور مناسب برای اندازه‌گیری یک کمیت دلخواه تصمیم‌گیری می‌کنند و سیستم اندازه‌گیری را پیاده‌سازی می‌کنند. جبران اثرات غیرخطی سنسور و حذف بایاس - اندازه‌گیری جابجایی با حسگر مادون قرمز - کالیبراسیون سنسور

ردیف	عنوان سرفصل	ساعات ارائه
	مقدمه	
۱	آشنایی مقدماتی با انواع سنسورها	۲
	آشنایی با تجهیزات پردازش و نمایش مورد استفاده در آزمایشگاه	
	اندازه‌گیری دما	
۲	آشنایی با طرز استفاده از کوره موجود در آزمایشگاه	۴
	استفاده از ترموکوپل برای اندازه‌گیری دما	
	استفاده از ترمومتر برای اندازه‌گیری دما	
	استفاده از RTD برای اندازه‌گیری دما	
	استفاده از آی سی LM75 برای اندازه‌گیری دما	
	طراحی مدارات شکل‌دهی برای افزایش کیفیت اندازه‌گیری جبران اثر تغییر دمای مرجع در ترموکوپل	
	نیرو	
۳	آشنایی با حسگر کشش و Load Cell	۴
	استفاده از حسگر کشش	
	استفاده از Load Cell در اندازه‌گیری نیرو	
	اندازه‌گیری فاصله با سنسور مادون قرمز	
۴	آشنایی با طرز کار حسگر مادون قرمز	۲
	جبران اثرات غیرخطی سنسور و حذف بایاس	
	اندازه‌گیری جابه‌جایی با حسگر مادون قرمز	
	کالیبراسیون سنسور	
	اندازه‌گیری سطح مخزن با سنسور آکترسونیک	
۵	آشنایی با طرز کار حسگر آکترسونیک	۴
	اندازه‌گیری سطح مخزن با سنسور آکترسونیک	
	مدار شکل‌دهی سنسور آکترسونیک	
	جبران اثرات غیرخطی سنسور و نمایش مقادیر روی LCD	
	اندازه‌گیری سرعت با سنسور آکترسونیک	
	کالیبراسیون سنسور	



۳	طرز استفاده از سنسور مادون قرمز	۶
	طرز استفاده از سنسور لیزری	
	اندازه گیری موقعیت موتور پله‌ای	
	اندازه گیری سرعت موتور پله‌ای	
اندازه‌گیری لرزش		
۴	آشنایی با دستگاه ایجاد لرزش	۷
	استفاده از دو نوع سنسور برای اندازه‌گیری لرزش	
	ساخت مدارات شکل‌دهی و حذف بایاس	
	مقایسه مقادیر اندازه‌گیری شده دو سنسور	
اندازه‌گیری گازها		
۳	آشنایی با طرز کار سنسور گازها	۸
	ساخت مدار راه‌اندازی سنسور گاز	
	اندازه‌گیری غلظت گاز	
اندازه‌گیری رطوبت		
۴	آشنایی با طرز کار سنسور رطوبت	۹
	ساخت تقویت‌کننده و مدار حذف بایاس	
	برنامه‌نویسی میکروپروسسور و نصب LCD	
	خطی‌سازی با استفاده از الگوریتم حداقل مربعات	
اندازه‌گیری ولتاژ		
۳	آشنایی با سنسور اثر هال اندازه‌گیری ولتاژ	۱۰
	راه‌اندازی سنسور و اندازه‌گیری ولتاژ	
	مقایسه مقادیر با مقادیر بدست آمده از اسیلوسکوپ	
اندازه‌گیری جریان		
۳	آشنایی با سنسور اثر هال اندازه‌گیری جریان	۱۱
	ساخت مدار راه‌اندازی سنسور اثر هال اندازه‌گیری جریان	
	استفاده از دو نوع سنسور اندازه‌گیری جریان	
	مقایسه مقادیر بدست آمده از اندازه‌گیری جریان	

منابع و مراجع پیشنهادی:

- ۱- A. Morris, Principles of Measurement and Instrumentation, Prentice Hall, ۱۹۹۲
- ۲- G. K. McMillian and D. M. Considine, Process Industrial Instruments and controls, handbook, ۵th ED., McGraw-Hill
- ۳- M. C. Jacob, Industrial Control Electronics: Applications and Design, McGraw-Hill, ۱۹۸۸
- ۴- J. P. Bentley, Principles of Measurement systems, John Wiley & Sons, Inc & Sons Inc.

محل مهر و امضاء دفتر مدیریت برنامه ریزی آموزشی	شرح تغییرات	تاریخ	ویرایش
			تدوین اولیه
			بازنگری اول
			بازنگری دوم

