

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

صحه گذاری سیستم های اندازه گیری

و کنترل کیفیت در آزمایشگاه بر اساس استاندارد

ISO/IEC 17025

مؤلفان:

مهندس غلامرضا حسینی

مهندس سیدرضا هاشمی نساز



سرشناسه	حسینی، غلامرضا، ۱۳۶۳ -
عنوان و نام پدیدآور	محد گذاری سیستم‌های اندازه‌گیری و کنترل کیفیت در آزمایشگاه بر اساس استاندارد ISO/IEC 17025/ مولفان غلامرضا حسینی، سیدرضا هاشمی‌نساژ.
مشخصات نشر	تهران: دایره دانش، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	۱۴۴ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	۷۰۰۰۰ ریال: ۱-۰۳-۷۱۱۱-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	فیا
موضوع	استاندارد ایزو / ای. ای. سی. ۱۷۰۲۵
موضوع	اندازه‌گیری - استانداردها
موضوع	آزمایشگاه‌ها - استانداردها
موضوع	کنترل کیفی - استانداردها
موضوع	اندازه‌گیری - روش‌های آماری
شناسه افزوده	هاشمی‌نساژ، سیدرضا، ۱۳۶۳ -
رده‌بندی کنگره	۱۳۹۲ ص ۳/ ۴۴ ج ۱/ ۱۵۶ TS
رده‌بندی دهی	۶۵۸/۵۶۲
شماره کتابشناسی ملی	۳۳۷۴۷۵۱

محد گذاری سیستم‌های اندازه‌گیری

و کنترل کیفیت در آزمایشگاه بر اساس استاندارد

ISO/IEC 17025



مولفان	غلامرضا حسینی - سیدرضا هاشمی‌نساژ
مدیر تولید	حامد جمالی‌نسب
نوبت چاپ	اول - ۱۳۹۳
تیراژ	۵۰۰
چاپ و صحافی	گنج‌شایگان
قیمت	۷۰۰۰۰ ریال
شابک	۱-۰۳-۷۱۱۱-۶۰۰-۹۷۸

دفتر فروش: تهران - خیابان انقلاب - رویروی تربیت‌بدنی دانشگاه تهران - جنب بانک صادرات - کتابفروشی محسن
تلفن: ۶۶۴۹۲۶۶۲ - ۰۹۱۲۳۷۷۶۸۸۰

کلیه حقوق و حق چاپ متن و عنوان کتاب که به ثبت رسیده است، مطلقاً با قانون حقوق مولفان و مصنفان مصوب ۱۳۴۸ محفوظ و متعلق به انتشارات دایره دانش می‌باشد. هرگونه برداشت، تکثیر، کپی‌برداری به هر شکل (چاپ، فتوکپی، انتشار الکترونیکی) بدون اجازه کتبی از ناشران ممنوع بوده و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

فصل ۱- مفاهیم و تعاریف پایه اندازه‌شناسی

۱-۱- مقدمه.....	۱
۱-۲- تعاریف پایه در اندازه‌شناسی.....	۲
۱-۳- انواع توزیع داده‌ها.....	۷
۱-۳-۱- توزیع نرمال.....	۷
۱-۳-۲- توزیع t-student.....	۸
۱-۴- تست نرمال بودن توزیع داده‌ها.....	۸
۱-۵- انواع خطاها در اندازه‌گیری.....	۱۱
۱-۵-۱- خطای تصادفی.....	۱۱
۱-۵-۲- خطای سیستماتیک.....	۱۱
۱-۵-۳- خطای عمده (فاحش).....	۱۲
۱-۶- عدم قطعیت در اندازه‌گیری.....	۱۲

فصل ۲- روش‌های تحلیل سیستم‌های اندازه‌گیری

۲-۱- مقدمه.....	۱۵
۲-۲- قابلیت تجهیز اندازه‌گیری.....	۱۶
۲-۳- پایداری سیستم اندازه‌گیری (Stability).....	۲۵
۲-۴- بررسی تکرار پذیری و تجدید پذیری سیستم اندازه‌گیری (GR&R).....	۳۴
۲-۵- بررسی تمایل سیستم اندازه‌گیری (Bias).....	۵۱
۲-۶- بررسی رفتار خطی تجهیزات.....	۵۸

فصل ۳- مقایسات درون آزمایشگاهی

- ۱-۳- مقدمه ۷۱
- ۲-۳- آزمون فرض ۷۲
- ۳-۳- انواع مقایسات در آزمایشات ۷۳
- ۱-۳-۳- مقایسه نتایج آزمایش بر روی تعداد مشخصی نمونه ۷۳
- ۲-۳-۳- مقایسه نتایج با میانگین اندازه گیری با مقدار مرجع مشخص ۸۶
- ۳-۳-۳- مقایسه نتایج بیش از دو روش ۸۹

فصل ۴- کنترل کیفیت خارجی

- ۱-۴- مقدمه ۱۰۳
- ۲-۴- آزمون‌های کفایت تخصصی (PT) ۱۰۴
- ۳-۴- مقایسات بین آزمایشگاهی (ILS) ۱۰۹
- پیوست ۱۲۲
- مراجع ۱۳۸

پیشگفتار:

لرد کلونین اعتقاد داشت برای آنکه بتوان بیان نمود نسبت به موضوعی دانش وجود دارد، باید بتوان آن را اندازه گیری نمود. اندازه گیری در تمامی علوم و فنون تجربی و مهندسی استفاده می شود و بسیاری از نظریه ها و فرضیه های تئوری نیز پس از انجام آزمایشات صحه گذاری شده و مورد پذیرش قرار می گیرند.

مبنای تمامی تصمیم گیری های مهندسی و حتی مدیریتی در صنعت، اندازه گیری هایی که در آزمایشگاه ها و یا توسط بازرسین کنترل کیفیت صورت می پذیرد، می باشد. در انجام یک آزمایش، اندازه گیری عامل اساسی بوده و چنانچه نتایج این اندازه گیری مورد ابهام قرار گیرد، انجام آزمایشات بیهوده می باشد. اطمینان از صحت عملکرد سیستم اندازه گیری و سپس پایش نتایج حاصل از اندازه گیری ها گام ابتدایی و اساسی در انجام تمامی آزمایشات علمی می باشد. تدوین این کتاب تلاشی برای جمع آوری تمامی روش های کاربردی در صحه گذاری سیستم های اندازه گیری و نتایج حاصل از آزمایشات است. در فصل نخست این کتاب اصطلاحات اساسی در علم اندازه شناسی مرور شده است. فصل دوم این کتاب به تشریح روش های متداول در تحلیل سیستم های اندازه گیری می پردازد و فصول سوم و چهارم آن به روش های کنترل کیفیت داخلی و خارجی در آزمایشگاه اختصاص داده شده است.

این کتاب با رویکرد کاملاً کاربردی تألیف شده است. اما به منظور ایجاد درک عمیق تر از روش های آماری در صحه گذاری سیستم های اندازه گیری، مباحث تئوری نیز علاوه بر روش های نرم افزاری به اندازه کافی توضیح داده شده اند.

امید است تألیف این کتاب، گام هرچند کوچکی در پیشبرد اهداف صنعتی ایران اسلامی باشد.