

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

آزمایشگاه اندازه‌گیری دقیق

رشته‌ی ساخت و تولید - نقشه‌کشی عمومی

شماره درس ۱۵۳۸

زمینه‌ی صنعت

شاخه‌ی آموزش فنی و حرفه‌ای

سرشناسه: مهرزادگان، محمد.
عنوان و نام‌پیدا: آزمایشگاه اندازه‌گیری دقیق: رشته‌های ساخت و تولید- نقشه‌کشی عمومی زمینه‌ی صنعت شاخه‌ی متوسطه‌ی فنی و حرفه‌ای شماره درس ۱۵۳۸ مولف محمد مهرزادگان: برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کار و دانش.
مشخصات نشر: تهران: گویش نو ۱۳۹۰
مشخصات ظاهری: ۲۹۹ص: مصور (رنگی)، جدول: ۲۹×۲۲ س.م.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۰۸۴-۳۳-۷
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
یادداشت: چاپ قبلی: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۷۹.
موضوع: اندازه‌گیری -- کتاب‌های درسی -- راهنمای آموزشی (متوسطه)
موضوع: اندازه‌گیری آزمون‌ها و تمرین‌ها (متوسطه)
موضوع: ابزار اندازه‌گیری -- راهنمای آموزشی (متوسطه)
شناسه افزوده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی. دفتر تألیف و برنامه‌ریزی درسی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کار و دانش
رده کنگره: ۱۳۹۰ ۹۴۴ م ۳۹/ QC
رده دیویی: ۵۳۰/ ۸
شماره کتابشناسی ملی: ۲۲۷۴۸۶۹

جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

همکاران محترم و دانش‌آموزان عزیز:

پیشنهادها و نظرات خود را درباره‌ی محتوای این کتاب به نشانی
تهران - صندوق پستی شماره‌ی ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه‌ریزی و تألیف
آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

tvoccd@roshd.ir

پیام‌نگار (ایمیل)

www.tvoccd.medu.ir

وب‌گاه (وب‌سایت)

برنامه‌ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش

عنوان و کد کتاب: آزمایشگاه اندازه‌گیری دقیق ۷۳/۲

مجری: انتشارات گویش نو

مؤلفان: مهندس محمد مهرزادگان

صفحه‌آرا: علیرضا سیاحی

ویراستار ادبی: دکتر حسین داوودی

رسم: زهره السادات حسینی

تیراژ: ۱۰۰۰

نوبت چاپ: اول

چاپ: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران

(تهران - کیلومتر ۱۷ جاده‌ی مخصوص کرج - خیابان ۶۱ "داروبخش" تلفن: ۶۶۰۲۶۲۴۱، دورنگار: ۶۶۰۲۶۲۴۰، صندوق پستی:

۱۳۴۴۵/۶۸۴

نظارت بر چاپ و توزیع: اداره‌ی کل چاپ و توزیع کتاب‌های درسی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

تهران - ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره‌ی ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن: ۸۸۳۱۱۶۱ - دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، صندوق پستی:

۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌سایت: www.chap.roshd.ir

ناشر: انتشارات گویش نو تهران: خیابان انقلاب - خیابان فخر رازی - خیابان وحید نظری شرقی - پلاک ۶۱ تلفن: ۶۶۹۵۶۰۴۹ - ۵۰

(۶۶۴۸۴۵۳۴)

وب‌سایت: www.bookgno.ir

حق چاپ محفوظ است.

ISBN: 978-600-5084-33-7

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۰۸۴-۳۳-۷

به نام آنکه هستی نام از او یافت

کاروان فرهنگ و تمدن بشری آن چنان در حال پیشرفت، رشد و تعالی است که لحظه ای درنگ، رسیدن به این قافله را ناممکن می سازد و از آنجائی که آینده ی هر جامعه ای بستگی به تعلیم و تربیت جوانان آن جامعه دارد، دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای و کاردانش سعی دارد با بهره گیری از منابع غنی و پربار دینی و آموزه های اصیل اسلامی و ملی، تغییر و تحولی مبتنی بر روش های نوین علمی و تکنولوژی روز دنیا در کتاب های درسی بوجود آورد.

در این راستا انتشارات گویش نو افتخار تألیف و آماده سازی تعدادی از این کتاب ها را بر عهده گرفته و با همراهی استادان کوشا و نظارت دقیق و ارشادی کمیسیون های تخصصی دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای و کاردانش این وظیفه خطیر را به انجام رسانده است
در پایان ضمن قدردانی از زحمات مؤلفان، خوشحال می شویم که مدرسان محترم، هنرآموزان و هنرجویان کوشا با ارائه نظرات صائب و پیشنهادهای و انتقادات سازنده خود و ارسال آنها به دفتر انتشارات، ما را در غنا بخشیدن به این متون و بالا بردن کیفیت چاپ های بعدی یاری نمایند.

انتشارات گویش نو



صفحه	عنوان
۷	۱- اندازه‌گیری به روش دیداری (حدسی)
۳۹	۲- اندازه‌گیری و کنترل به وسیله‌ی تراز
۵۹	۳- اندازه‌گیری به وسیله‌ی متر و خط‌کش
۷۹	۴- اندازه‌گیری به وسیله‌ی کولیس
۱۲۵	۵- اندازه‌گیری به وسیله‌ی میکرومتر
۱۴۹	۶- اندازه‌گیری به وسیله‌ی ساعت اندازه‌گیری
۱۷۱	۷- اندازه‌گیری به وسیله‌ی زاویه‌سنج
۲۱۱	۸- اندازه‌گیری و کنترل به وسیله‌ی اندازه‌گیرهای ثابت
۲۵۹	۹- روش‌های اندازه‌برداری قطعات صنعتی

سخنی با همکاران (مقدمه مؤلف)

سپاس فراوان خداوند بزرگ را که توفیق فرمود تا بتوانم کتاب آزمایشگاه اندازه‌گیری دقیق را با رویکردهای زیر به رشته تحریر در

آورم:

الف) تفکیک کتاب آزمایشگاه از کتاب نظری

ب) ارتقای سطح کمی و کیفی آزمایش‌ها و تنوع آن‌ها:

ج) تقدم اصل آموزش بر عمل با نگرش ایجاد تفکر در فراگیرنده:

د) استفاده از واژه‌های به‌روز و استاندارد:

لذا توجه همکاران، هنرآموزان، استادان و مجریان محترم برنامه‌های آموزشی را به نکات زیر جلب می‌نمایم.

۱- کتاب نظری و عملی توسط یک مدرس تدریس شود.

۲- از آن جا که تعداد فصل‌های کتاب عملی با کتاب نظری تطابق دارد. لازم است هنر آموز محترم پس از تدریس هر فصل نظری بلا فاصله نسبت به تدریس فصل عملی و انجام آزمایش‌ها توسط هنرجویان اهتمام نماید.

۳- تعداد هنرجویان از ۱۶ نفر بیش تر نباشد.

۴- کلاس نظری و عملی هر دو در محل آزمایشگاه برگزار گردد تا در تدریس برنامه‌ی نظری نیز از وسایل و تجهیزات آن‌ها جهت معرفی و نشان دادن به هنرجو نیز استفاده شود همچنین ساعت آموزش نظری و عملی پیوسته باشند.

۵- در آزمایشگاه، محلی برای گذاشتن وسایل اضافی هنرجویان پیش‌بینی شود.

۶- در اولین جلسه آزمایشگاه با هنرجویان راجع به مقررات آزمایشگاه، حفظ و نگه داری تجهیزات، انضباط کاری، دقت، کیفیت انجام کار، اعتماد به نفس، با حوصله بودن، استفاده از مدار در نوشتن نتایج و پاسخ سوالات، مرتب نمودن وسایل در هنگام خروج و انجام کلیه‌ی موارد یک آزمایش در سر کلاس و در همان جلسه توضیح داده شود.

۷- در هر آزمایش سه پرسش مربوط به همان آزمایش پیش‌بینی شده که لازم است هنرجو در صفحه پیش‌بینی شده پاسخ دهد. ضمناً در همان صفحه قسمت ملاحظات نیز در نظر گرفته شده تا هنرجو توضیحات بیش تر یا موارد دیگری را که به نظرش می‌رسد در آن جا بنویسد.

۸- در پایان هر جلسه، آزمایش‌های انجام شده توسط دبیر آزمایشگاه تأیید شود.

۹- با تکرار نکات و اجرای آزمایش‌های متعدد و متنوع کوشش شده است تا در هنرجویان، ذهنیت فکری ماندگار و مهارت لازم در کار با وسایل اندازه‌گیری ایجاد گردد.

۱۰- هر یک از هنرجویان موظف به تهیه‌ی گزارش مستقل و جداگانه هستند.

۱۱- عموماً اندازه‌گیری‌ها، دوبار تکرار شده‌اند تا چنان چه هنر جویان به گروه‌های دو نفره تقسیم شده‌اند هر بار اندازه‌گیری را یک نفر انجام دهد.

۱۲- انجام درست کار های عملی این کتاب مستلزم داشتن فضا و تجهیزات برای شانزده نفر و یا هشت گروه آزمایشگاهی دو نفره انجام آزمایش، به صورت یکسان و همزمان توسط هنرجویان است. لذا در موارد استثنایی که تجهیزات و لوازم خاص برای شانزده نفر و یا هشت گروه آزمایشگاهی وجود ندارد، با توجه به تنوع آزمایش‌های یک فصل، هنرجویان جهت انجام آزمایش‌های مختلف دسته‌بندی می‌شوند

با تمام سعی و تلاش و دقتی که در تهیه این کتاب به عمل آمده است لیکن اذعان می‌نمایم که فاقد اشکال نیست لذا پیشاپیش از همکاران و مجریان محترم عذرخواهی نموده و از هر طریقی که یادآوری نمائید سپاسگزاری می‌شود.

مؤلف