

دوره های آموزشی حوزه اندازه گیری آب

مدت دوره	سرفصلها	نام کارگاه	ردیف
۱۶	مقدمه ای بر مبحث اندازه گیری، بررسی مفاهیم (دقت، پایداری ، عدم قطعیت، تکرار پذیری)، انواع کنتورهای مرتبط با امر اندازه گیری و بررسی معایب و مزایا، معرفی روش ها و سیستم های رایج در اندازه گیری سیالات، اهمیت و لزوم اندازه گیری دقیق و صحیح، مقایسه روش ها و سیستم های اندازه گیری مایعات، معرفی سیستم های اندازه گیری حجمی و تولیدکنندگان صاحب نام در دنیا و در کشور، دسته بندی جریان سنج ها (سرعت، جرمی، جابه جایی مثبت و اختلاف فشاری)، ارائه پیشرفت ها و سیر تکاملی کنتورها (شماره انداز الکترونیکی، قرائت هوشمند، اصلاح شرایط محیطی، کنترل مصرف و....)، بررسی و دسته بندی انواع میتراها با دید میزان دقت آن ها در اندازه گیری، بررسی سیستم های مختلف کالیبراسیون یک میترا، توانایی ها و نقاط ضعف انواع جریان سنج ها، پارامترهای مؤثر بر عملکرد میترا، انتخاب و روش های سیستماتیک انتخاب یک جریان سنج مناسب و بهینه بنا بر نیاز عملیاتی و بررسی شرایط محیطی، اصول عملکرد فلوسنج الکترومغناطیس و مقایسه با میتراهای پر کاربرد دیگر، آشنایی با مکانیک سیالات در اندازه گیری جریان (کنتور)، تاثیر شرایط عملیاتی و ترمودینامیکی (شامل دما، فشار، دبی جریان، دانسیته، ویسکوزیته، ترکیب درصد خوراک عبوری) بر کارکرد کنتور، پارامترها و ضرایب اصلاح در دبی سنجی یک فلومتر، معرفی عدم قطعیت های موجود در اندازه گیری	انتخاب و طراحی کنتورهای آب	۱
۱۶	آشنایی و معرفی اجزای تشکیل دهنده یک کنتور الکترومغناطیس، نحوه نامگذاری و طبقه بندی کنتورها از نظر ظرفیت اندازه گیری، مشخصات فنی یک کنتور الکترومغناطیس مطابق استاندارد. روش های متداول ساخت و مونتاژ کنتور، بیان مشخصات فنی قطعات حیاتی یک کنتور الکترومغناطیس به همراه روش های ساخت و تولید، تجهیزات داخلی سنسور اندازه گیری در یک کنتور الکترومغناطیس و بیان اطلاعات فنی مرتبط، بلوک دیاگرام یک برد ترنس میتر در یک فلومتر الکترومغناطیس، بررسی بردهای پاور و تغذیه بکار رفته در یک فلومتر الکترومغناطیس و بررسی و اهمیت طراحی صحیح و بهینه، بررسی واحد فرستنده و تحریک در یک فلومتر الکترومغناطیس و اهمیت طراحی صحیح و بهینه، بررسی	اصول طراحی، تعمیر و نگهداری کنتور الکترومغناطیس	۲

	<p>واحد گیرندگی در یک فلومتر الکترومغناطیس و بررسی و اهمیت طراحی صحیح و بهینه، بررسی واحد پردازش در یک فلومتر الکترومغناطیس و بررسی و اهمیت طراحی صحیح و بهینه، بررسی بخش الکترونیک فلومتر الکترومغناطیس شامل مدار درایو، بخش تطبیق امپدانس، مدارات آشکار ساز و مدار AGC و بررسی نکات کلیدی با دیدگاه سیستمی. الگوریتم پردازش سیگنال‌های اندازه گیری شده و انجام تست روی نمونه آزمایشگاهی سنسور الکترومغناطیس بصورت عملی، آشنایی با یک برد الکترونیکی سمول و بررسی واحدها به صورت سیستمی و تحلیل و بررسی با دیدگاه تعمیر و نگهداری مازول بصورت عملی، بررسی و معرفی آزمون‌های استاندارد لازم برای قطعات و کنتور مونتاژ شده و تحلیل و بررسی موارد مرتبط، معرفی سیستم‌های تست و کالیبراسیون تجهیزات اندازه گیری مایعات، روش‌های رایج و مراحل انجام کالیبراسیون کنتور (دقت، تکرار پذیری، عدم قطعیت، افت فشار)، روش‌های صحیح حمل، نصب و بهره برداری از یک فلومتر الکترومغناطیس، معرفی انواع دست کاری‌های ممکن و راه کارهای پیشگیری از آن.</p>		
۳	<p>مقدمه ای از مبحث اندازه گیری، انتخاب یک جریان سنج مناسب بنا بر نیاز عملیاتی، طراحی و تعمیر و نگهداری کنتور الکترومغناطیس، آشنایی با استانداردهای Metering. آشنایی با کالیبراسیون و Meter Proving</p>	<p>کنتور های الکترومغناطیس</p>	۸
۴	<p>مبانی اندازه گیری دبی آب در کنتورها، عوامل موثر بر دقت عملکرد کنتورها، گروه بندی کنتورها، کنتورهای مکانیکی دیجیتال، کنتورهای الکترومغناطیس و آلتراسونیک، مکانیزم‌های اندازه گیری خاص، کلیاتی راجع به استانداردها و سیستم‌های قرائت از راه دور</p>	<p>آشنایی با مکانیزم های اندازه گیری جریان در صنعت آب و فاضلاب (آبفا)</p>	۱۶
۵	<p>روشهای کاهش مصرف آب در واحدهای صنعتی و خانگی، میزان تاثیر هر کدام از این روشها بر کاهش مصرف، روشهای نوین کاهش مصرف در دنیا.</p>	<p>مدیریت کاهش مصرف آب خانگی و صنعتی</p>	۸