



کتابچه

پژوهشکده اندازه گیری جریان سیالات

۱۴۰۰



اندازه گیری تخصص ماست



فهرست مطالب

۵	گروه پژوهشی اندازه‌گیری (میترینگ)
۷	تاسیس انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز
۹	تاسیس پژوهشکده اندازه‌گیری جریان سیالات
۱۰	مدل مشارکت
۱۲	پروژه‌های خاتمه‌یافته یا فعال انستیتو
۱۷	دستاوردهای ملموس انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز
۱۹	ساخت دستگاه آنالیزور نقطه شبنم آب و هیدروکربن
۲۰	ساخت دستگاه فلوکامپیوتر Custody Transfer
۲۱	ساخت قطعات باکالیتی و دیافراگمی کنتورهای گاز خانگی
۲۳	ساخت کنتور گاز فلر
۲۴	ایجاد و استقرار آزمایشگاه تست و آزمون فلوکامپیوتر
۲۶	طراحی و ایجاد اولین نرم‌افزار بومی آنالیز عدم قطعیت
۲۸	قرارداد مطالعات طرح کسب و کار آزمایشگاه آزمون‌های کنتورهای آب
۲۹	ارزیابی صلاحیت سازندگان کنتورهای چاه‌های کشاورزی
۳۲	صحت‌سنجی (Verification) و تائید عملکرد میترها در محل
۳۶	سایر پروژه‌های میترینگ انجام شده
۳۸	هدایت پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی
۳۹	همایش‌های میترینگ
۴۰	اولین همایش تخصصی آموزشی اندازه‌گیری هیدروکربن‌ها (میترینگ) در صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی، سال ۱۳۹۲
۴۵	دومین همایش تخصصی آموزشی اندازه‌گیری هیدروکربن‌ها (میترینگ) در صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی، سال ۱۳۹۳

- تاسیس شرکت مهندسی فرآیند گستر آرتیمان (سهامی خاص)، ۱۳۹۴..... ۵۰
- همایش سیستم‌های میتینگ، سال ۱۳۹۵..... ۵۱
- سومین همایش ملی و نمایشگاه اندازه‌گیری جریان سیالات در صنایع نفت، گاز، پالایش و پخش، پتروشیمی و آب، سال ۱۳۹۵..... ۵۲
- همایش و نمایشگاه اندازه‌گیری جریان سیالات و بررسی روش‌های نوین عارضه‌یابی فرایندهای صنعتی، منطقه ویژه اقتصادی ماهشهر، سال ۱۳۹۶..... ۵۷
- چهارمین همایش و نمایشگاه اندازه‌گیری جریان سیالات در صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی و آب، سال ۱۳۹۸..... ۵۹
- پنجمین همایش و نمایشگاه اندازه‌گیری جریان سیالات در صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی و آب، سال ۱۴۰۰..... ۶۴
- مشارکت در تدوین استانداردهای بین‌المللی ISO & OIML..... ۵۹
- تشکیل شبکه متخصصین میتینگ کشور..... ۶۶
- ایجاد گرایش کارشناسی ارشد مهندسی اندازه‌گیری جریان سیالات..... ۶۷
- کارگاه‌های آموزشی پژوهشکده..... ۶۷
- لیست کارگاه‌های آموزشی حوزه سیالات هیدروکربنی..... ۶۸
- لیست کارگاه‌های آموزشی حوزه آب..... ۶۹
- لیست کارگاه‌های آموزشی حوزه CFD..... ۷۰
- چاپ مجله اندازه‌گیری و کنترل جریان سیالات..... ۷۰

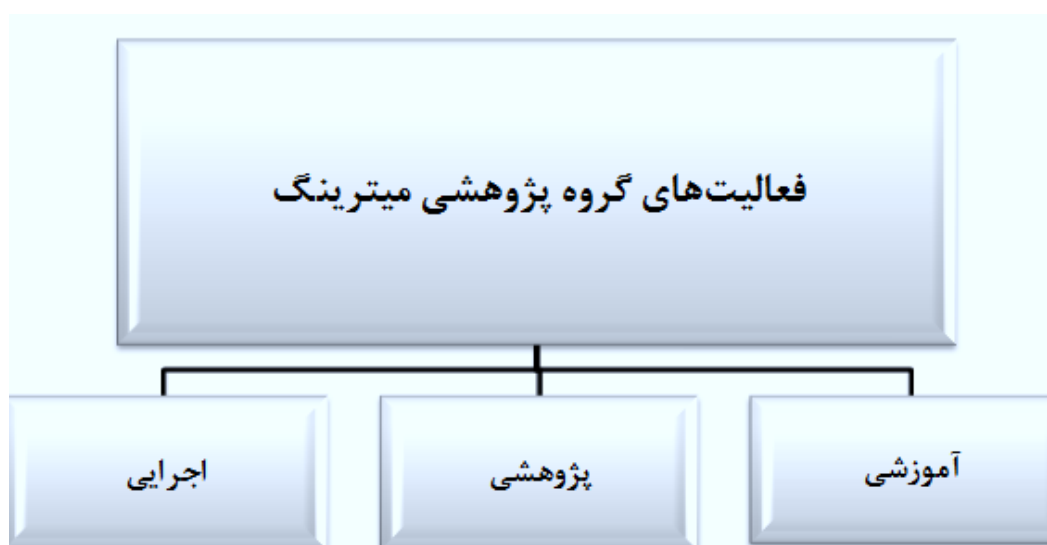
گروه پژوهشی اندازه‌گیری (میترینگ)

با توجه به اینکه کشور ایران رتبه اول ذخایر گاز در جهان را داراست، بحث در مورد سیستم‌های اندازه‌گیری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار خواهد بود. با توجه به خلاءهای موجود در حوزه اندازه‌گیری در صنایع مختلف از جمله نفت، گاز، پالایش، پتروشیمی و آب و فاضلاب، نیاز به ارتقاء این دانش در صنایع مختلف به شدت احساس می‌شود. در راستای ارتقاء سیستم‌های اندازه‌گیری در کشور، گروه پژوهشی میترینگ نفت، گاز و فرآورده دانشگاه علم و صنعت ایران در سال ۱۳۸۸ با مشارکت نخبگان دانشگاه و صنعت با هدف کمک به ارتقاء و بهبود وضعیت سیستم‌های اندازه‌گیری کمی و کیفی سیالات هیدروکربنی در کشور آغاز به کار نمود و توانست در سال ۱۳۹۰ مجوز فعالیت را به عنوان تنها قطب فعال میترینگ در کشور از وزارت نفت اخذ نماید.



تصویر گواهی تایید صلاحیت همکاری تحقیقاتی با وزارت نفت گروه پژوهشی میتیرینگ

گروه پژوهشی میتیرینگ متشکل از اساتید دانشگاه ها/مراکز تحقیقاتی، شرکت های توانمند خصوصی، دانش بنیان و همچنین بازنشستگان با تجربه صنایع نفت و گاز به عنوان تیم قوی مشاوره در حوزه اندازه گیری فعالیت خود در محورهای نشان داده شده در شکل ذیل شروع به فعالیت نمود.



تاسیس انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز



موافقت‌نامه همکاری انجام طرح‌های اولویت‌دار حوزه پائین دست صنعت نفت میان مدیران شرکت ملی گاز ایران با دانشگاه علم و صنعت ایران در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری امضاء گردید. این موافقت‌نامه با حضور وزرای علوم، تحقیقات و فناوری و نفت و روسای دانشگاه‌های برتر، در روز یکشنبه ۱۳ دی ماه ۱۳۹۴ امضا شد. براین اساس، طرح ایجاد انستیتوی اندازه‌گیری هوشمند گاز در طرح‌های اولویت‌دار حوزه پائین دست صنعت نفت به دانشگاه علم و صنعت ایران با اعتبار ۳۴۰ میلیارد ریال و ۲ میلیون دلار سپرده شد.

علاوه بر این با تدوین نقشه راه انستیتو اندازه‌گیری گاز، اولین گام در راستای ایجاد اولین نهاد رسمی، تخصصی و بسیار ضروری در کشور برداشته خواهد شد. اهداف ایجاد انستیتو اندازه‌گیری گاز به شرح زیر می باشد:

- ✓ تعیین سیاست‌ها و اهداف کلی انستیتو
- ✓ انجام مطالعات جامع و پژوهش‌های کاربردی جهت کمک به تصمیم‌سازی در حوزه‌های مختلف اندازه‌گیری، تعریف پروژه‌های بزرگ و ملی در حوزه اندازه‌گیری و در نتیجه ایجاد ارزش افزوده و جلوگیری از خروج ارز از کشور
- ✓ بومی‌سازی دانش اندازه‌گیری و کمک به ارتقاء دانش اندازه‌گیری در سطح ملی، تربیت متخصصان فنی و محققین دانشگاهی و تلاش در جهت کسب جایگاه مناسب بین‌المللی در موضوع اندازه‌گیری گاز
- ✓ هم‌افزایی بیشتر میان صنعت، دانشگاه، مراکز علمی، تحقیقاتی و صنعتی، سازمان‌ها و شرکت‌های خصوصی فعال در جهت رفع مشکلات موجود در موضوع اندازه‌گیری گاز در کشور



تاسیس پژوهشکده اندازه‌گیری جریان سیالات

پس از دو سال، با توجه به گستردگی فعالیت‌ها و نیازهای متنوعی که در واحدهای صنعتی کشور شناسایی شده بود، پیشنهادی جهت تاسیس پژوهشکده اندازه‌گیری جریان سیالات در دانشگاه تهیه شد و این پیشنهاد در نشست هیات امنای دانشگاه در اسفند ماه ۱۳۹۶ به تصویب رسید. هم‌اکنون پژوهشکده اندازه‌گیری جریان سیالات به عنوان قطب علمی میترینگ کشور در زمینه‌های زیر در حال فعالیت است:

✓ مشاوره در طراحی و ساخت انواع سیستم‌های میترینگ

✓ مشاوره در انتخاب سیستم‌های اندازه‌گیری

✓ تدوین استانداردهای بین‌المللی

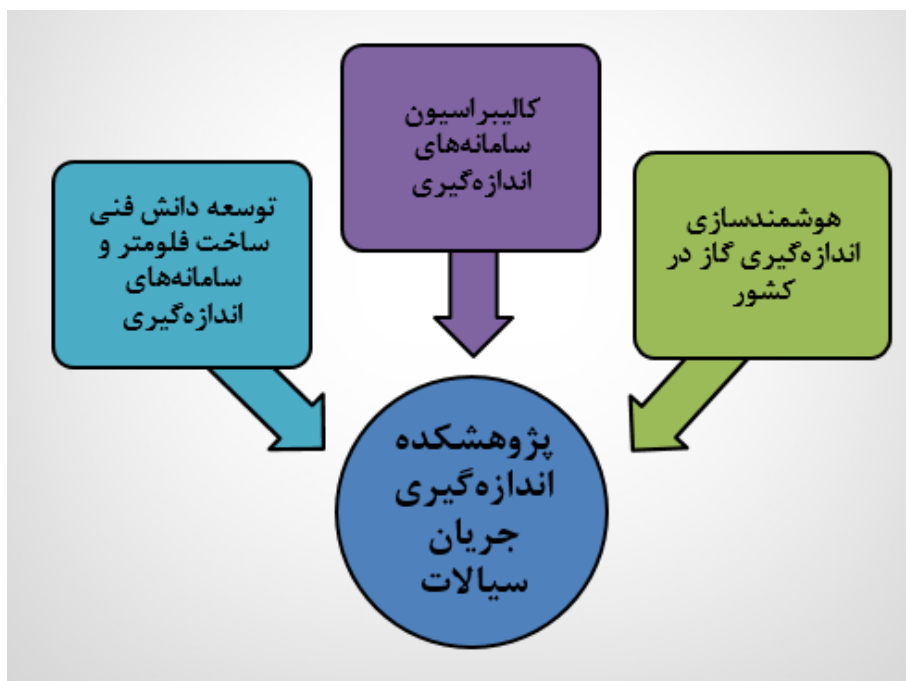
✓ انجام پژوهش‌های بنیادین و کاربردی در حوزه میترینگ

✓ مشاوره در کالیبراسیون کنتورها

✓ راه‌اندازی و تعمیرات

✓ برگزاری همایش و کارگاه‌های تخصصی

کارگروه‌های فعال پژوهشکده

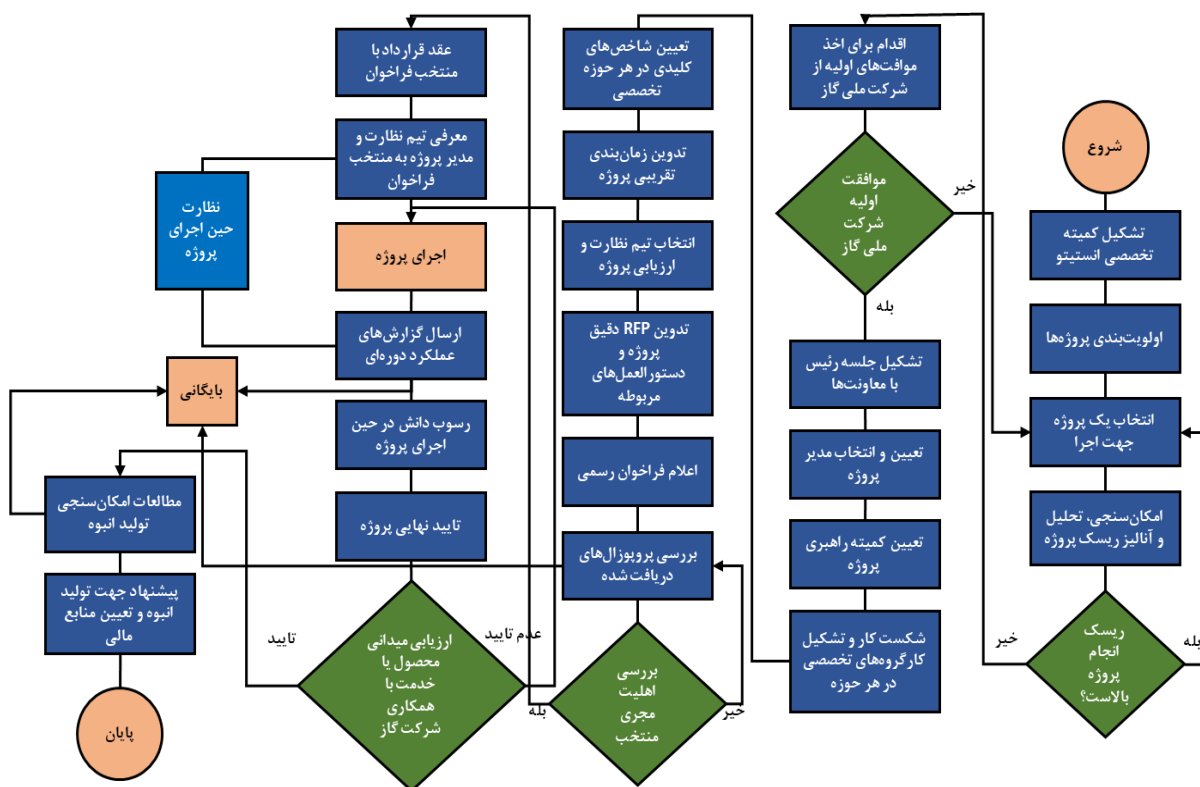


مدل مشارکت

یکی از بخش‌های مهم و فعال پژوهشکده اندازه‌گیری جریان سیالات، انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز است که از خروجی تفاهم دی ماه ۱۳۹۴ مابین وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و وزارت نفت حاصل گردیده و یکی از چهار انستیتوی رسمی شرکت ملی گاز می‌باشد که در سه حوزه ساخت، کالیبراسیون و هوشمندسازی تجهیزات میترینگ مورد نیاز صنعت گاز در حال فعالیت است. این انستیتو با توسعه شبکه متخصصین حوزه اندازه‌گیری جریان سیالات به بیش از سه هزار شخصیت حقیقی و حقوقی، جهت رفع نیازهای میترینگ در حوزه گاز از تخصص این شبکه استفاده می‌نماید. انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز در گام اول به شناخت

مشکلات صنعت گاز کشور در هر سه حوزه ساخت، کالیبراسیون و هوشمندسازی می‌پردازد و سپس با استفاده از نیروها و امکانات انستیتو به همراه بهره بردن از ظرفیت شرکت‌های توانمند و ذی‌صلاح و شخصیت‌های متخصص و با تکیه بر توانمندی‌های بومی، به تعریف روش‌ها و رویکردهای گوناگون جهت حل مشکل موجود می‌پردازد و در نهایت مسیر بهینه فرآیندی، عملیاتی و اقتصادی را جهت رفع چالش‌های صنعت گاز مشخص می‌نماید. خروجی این رویکرد، منجر به ساخت تجهیزات اندازه‌گیری مدرن با دقت بالا و صرف هزینه کمتر نسبت به محصولات وارداتی، ایجاد چرخه‌های مناسب کالیبراسیون تجهیزات اندازه‌گیری، هوشمندسازی تجهیزات و شبکه اندازه‌گیری گاز کشور و ایجاد آزمایشگاه‌های مرجع جهت تست و آزمون تجهیزات مورد استفاده در صنعت اندازه‌گیری گاز در کشور خواهد شد. انستیتو با توجه به شبکه سازی که در کشور در مدت ده سال فعالیت خود انجام داده است در انجام پروژه‌های مورد نیاز کارفرما با مدل مشارکت زیر برای کاهش هزینه‌ها و تضمین کیفیت کار از توانمندی‌های این شبکه به خوبی استفاده می‌نماید.

گردش کار در مدل مشارکت



پروژه‌های خاتمه‌یافته یا فعال انستیتو

بخشی از عناوین پروژه‌های خاتمه‌یافته یا فعال انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز و شرح تیترواری از محصولات یا دستاوردهای آن پروژه‌ها به شرح جدول ذیل می‌باشد. شایان ذکر است کارفرمای این پروژه‌ها شرکت ملی گاز با اعتبار تقریبی ۲۰ میلیارد تومان و یک میلیون دلار می‌باشد.

ردیف	عنوان پروژه	محصولات یا دستاوردهای پروژه
۱	تدوین نقشه راه تکنولوژی اندازه‌گیری گاز طبیعی در انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز	- احصاء نیازمندی‌های کارفرما - بررسی توانمندی‌های داخل کشور در خصوص ساخت، کالیبراسیون و هوشمندسازی تجهیزات اندازه‌گیری - اولویت‌بندی و استخراج برنامه عملیاتی پنج ساله
۲	ارائه مشاوره و نظارت بر اجرای پروژه‌های پایلوت کنترل‌خوانی هوشمند مشترکین خانگی و تجاری جزء و تدوین درخواست برای پیشنهاد برای پروژه اصلی	- ارزیابی پایلوت‌های اجرا شده از سوی ۱۱ کنسرسیوم داخلی و خارجی - تهیه پلان مهاجرت (Migration Plan) از مقیاس پایلوت به مقیاس ۲۳ میلیون کنترل‌گاز خانگی
۳	تهیه RFP و اجرای فرآیند انتخاب مشاور برای پروژه CBA کنترل‌خوانی هوشمند مشترکین خانگی و تجاری	- انجام مطالعات تطبیقی و مطالعه شبکه هوشمند اروپا (Energy SMART GRID) - تهیه RFP و نهایی‌سازی آن با نظر کارفرما - تهیه اسناد مناقصه
۴	ساختارسازی و شکل‌گیری انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز (فاز دوم قرارداد)	- اخذ مجوزهای لازم، عقد قراردادهای آماده‌سازی و توسعه فضای فیزیکی مورد نیاز (اداری، آزمایشگاهی و کارگاهی)، فراخوان و استخدام پرسنل مورد نیاز - عقد تفاهم‌نامه‌های همکاری با دانشگاه‌ها / مراکز تحقیقاتی و شرکت‌های توانمند خصوصی
۵	انجام فعالیت‌های تحقیقاتی دانشگاهی مرتبط با پروژه‌های فنی انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز	- حمایت از پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکترای مرتبط با اندازه‌گیری هوشمند گاز

ردیف	عنوان پروژه	محصولات یا دستاوردهای پروژه
۶	استخراج دانش فنی تولید، ساخت و آزمون قطعات باکالیتی مورد استفاده در کنتورهای دیافراگمی و تدوین استاندارد و مشخصات فنی این قطعات	- ایجاد فرصت‌های مطالعاتی برای اساتید - ایجاد دانش فنی بومی برای تولید قطعات باکالیتی با کیفیت مشابه با قطعات خارجی مورد قبول - تدوین پیش‌نویس استاندارد کنترل کیفی قطعات باکالیتی کنتورهای گاز دیافراگمی برای صنعت گاز بر اساس خواص فیزیکی، مکانیکی، حرارتی و الکتریکی لازم و تعیین الزامات کنترل کیفی آن
۷	تدوین فرآیند قابلیت خود عیب‌یابی فلومترهای توربینی و تغییر رویکرد بازرسی، عیب‌یابی و کالیبراسیون فلومترهای توربینی از حالت مبتنی بر زمان (دوره‌های زمانی ثابت) به حالت مبتنی بر پایش وضعیت / سلامت	- امکان‌سنجی قابلیت خود عیب‌یابی و پیش‌بینی زمان کالیبراسیون مجدد، بازرسی و تعمیرات (TRL0-3) - طراحی و ساخت نمونه فلومتر توربینی هوشمند با ادوات نصب شده یا پرتابل بر روی فلومتر (TRL4-6) - تدوین و استخراج مشخصات و پروتکل‌های انتقال داده به یک یا چند عاملیت مرکزی جهت رصد عملکرد و وضعیت فلومتر و اجرا در شرایط عملیاتی (TRL7)
۸	ارزیابی وضعیت، آنالیز عدم قطعیت، تحلیل هزینه فایده و ارائه برنامه عملیاتی برای ارتقای ایستگاه‌های اندازه‌گیری شرکت ملی گاز ایران - پایلوت ایستگاه‌های ۱۰۰ هزار متر مکعب بر ساعت و بالاتر	- توسعه اولین نرم‌افزار بومی محاسبه عدم قطعیت ایستگاه‌های اندازه‌گیری گاز (نرم‌افزار PUNA) - تدوین چک‌لیست‌ها و دستورالعمل ارزیابی سیستم‌های اندازه‌گیری ایستگاه‌های گاز با هدف پایش مستمر این ایستگاه‌ها - تهیه بستر نرم‌افزاری به منظور ایجاد و به‌روزرسانی بانک اطلاعات تجهیزات اندازه‌گیری و سوابق کارکرد و کالیبراسیون آن‌ها - ارائه روال‌های برآورد هزینه - فایده در سناریوهای ارتقاء ایستگاه‌های اندازه‌گیری و نرم‌افزار آن برای ارزیابی CBA - ارائه هندبوک محاسبه عدم قطعیت و بستر نرم‌افزاری برای محاسبه عدم قطعیت ایستگاه‌های پر مصرف شرکت ملی گاز
۹	طراحی و ساخت سیستم چند منظوره تست عملکرد و کالیبراتور انواع کنتورهای گاز تا ظرفیت ۱۰ متر مکعب بر ساعت با قابلیت استفاده از گاز واقعی در دماهای ۲۵- تا ۶۰ درجه سانتیگراد	- ایجاد سیستم قرائت و کنترل دما و فشار و تکمیل محفظه آزمون کنتور - تغییر در ساختار و پیاده‌سازی سامانه ایمن‌ساز برای گاز طبیعی و انتقال سیستم به آزمایشگاه پژوهش‌های فنی و صنعتی

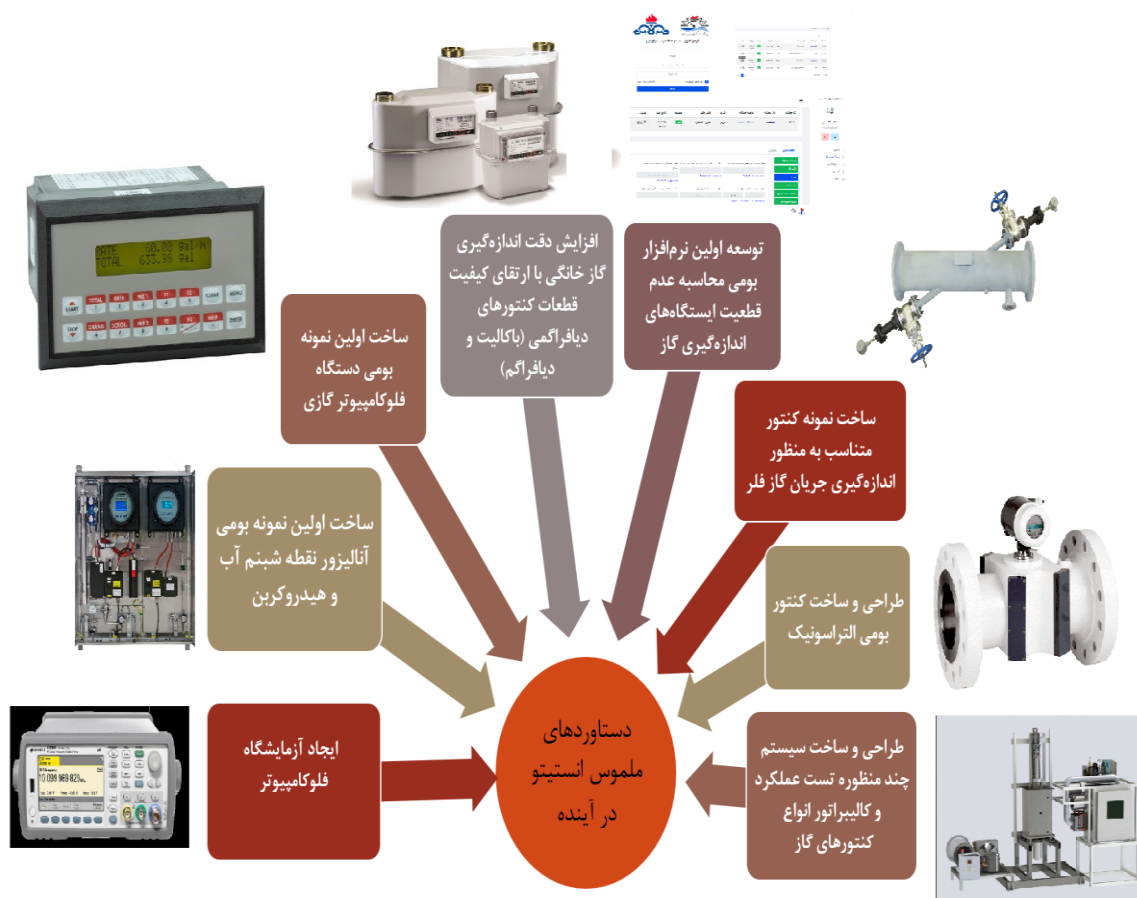
ردیف	عنوان پروژه	محصولات یا دستاوردهای پروژه
		- توسعه سامانه ایجاد ترکیب گازی و ارتقاء سیستم کنترل و داده‌برداری و انجام محاسبات عدم قطعیت
۱۰	طراحی و استقرار آزمایشگاه‌های انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز (فلوکامپیوتر و ابررایانه)	- طراحی، ساخت و استقرار آزمایشگاه تست و آزمون فلوکامپیوتر مطابق با استاندارد BS-EN 12405-3 و انجام کلیه تست‌های مورد نیاز مطابق با استاندارد مذکور - امکان صدور گواهی در خصوص صحت عملکرد فلوکامپیوترهای مورد استفاده در صنعت
۱۱	طراحی و ساخت آنالیزورهای نقطه شبنم آب و هیدروکربن	- تدوین دانش فنی، طراحی و ساخت آنالیزور نقطه شبنم - اندازه‌گیری دقیق، اتوماتیک و آنلاین دمای نقطه شبنم آب و هیدروکربن - طراحی و ساخت آنالیزور نقطه شبنم آب و هیدروکربن به منظور اطمینان از کیفیت گاز خروجی پالایشگاه‌های گازی کشور و برای جلوگیری از آسیب‌های جدی به سیستم Cold Box و تجهیزات بعد از آن
۱۲	نظارت بر پروژه طراحی و اجرای پایلوت سامانه کنترل خوانی هوشمند گاز مصرفی مشترکان	- نظارت بر شیوه اجرای پروژه طراحی و اجرای پایلوت سامانه کنترل خوانی هوشمند گاز مصرفی مشترکان
۱۳	شناسایی تجهیزات اصلی فللولوپ و مشخصات کلی آن‌ها، بررسی امکان‌پذیری اجرای فللولوپ و امکان تامین تجهیزات اصلی و طراحی اولیه فللولوپ	- بررسی ابعاد فنی پروژه شامل برآورد هزینه، زمان اجرا، حداقل و حداکثر جریان، فشار کاری، نوع کنترل، سیستم مرجع، فضا و شرایط محیطی. - شناسایی تجهیزات اصلی فللولوپ و امکان تامین تجهیزات اصلی - ارائه طراحی اولیه آزمایشگاه فللولوپ به منظور تست تحت فشار کنترل‌های گازی برای اولین بار در کشور
۱۴	بررسی ابعاد راهبردی، فنی و اقتصادی و استخراج مدل کسب و کار مناسب جهت استقرار سیستم‌های اندازه‌گیری کیفی در شرکت ملی گاز ایران	- تعیین مشخصات فنی تجهیزات آنالیز کیفی مورد نیاز مطابق با استانداردهای مربوطه و بررسی توانمندی موجود در کشور در خصوص ساخت و استقرار این تجهیزات - تعیین مدل کسب و کار استقرار و بهره‌برداری از تجهیزات، مشتمل بر تعیین نحوه خرید، نصب، راه‌اندازی، تعمیرات، کالیبراسیون ادواری و نگهداری تجهیزات آنالیز کیفی گاز

ردیف	عنوان پروژه	محصولات یا دستاوردهای پروژه
		- ارائه راهکارهای فنی و اقتصادی جهت نصب سیستم‌های اندازه‌گیری و همچنین نحوه انتقال اطلاعات و بررسی نحوه تاثیر این اطلاعات در برآورد و محاسبات حجمی مصرف‌کنندگان پایین‌دست - برآورد هزینه استقرار آنالیزهای کیفی و درآمد حاصل از آن و تهیه گزارش تحلیل هزینه - فایده
۱۵	تکمیل طراحی و ساخت و دریافت گواهینامه‌های استاندارد فلوکامپیوتر گازی	- تکمیل، بازطراحی و بهینه‌سازی فلوکامپیوتر گازی بر اساس الزامات استاندارد EN 12405-3 ، نیازمندی‌های شرکت گاز و انجام تست‌های آزمایشگاهی و عملیاتی جهت تأیید عملکرد اولیه و رفع عیوب احتمالی - تجهیز و انجام تست‌های مورد نیاز جهت اخذ گواهینامه انطباق با استانداردهای مد نظر (از قبیل-EN 12405 DIN 3)
۱۶	بومی‌سازی تولید و ارتقاء کیفیت دیافراگم کنتورهای گاز خانگی	- تولید دیافراگم لاستیکی بومی و ارتقاء خواص دیافراگم - دستیابی به فرمولاسیون (کامپاند) لاستیکی خام مناسب به منظور توانایی عدم نفوذ و نشی در برابر تماس طولانی‌مدت با گاز طبیعی - شناسایی ساختار و شیمی منسوج به‌کار رفته برای تقویت کامپاند لاستیکی - ساخت پیش‌آغشته کامپوزیت لاستیکی (کامپوزیت لاستیک - منسوج پخت نشده)
۱۷	مطالعه، بررسی و انتخاب تکنولوژی مناسب به منظور اندازه‌گیری جریان گاز فلر HP پالایشگاه سوم پارس جنوبی، طراحی، ساخت، نصب، راهاندازی و تست عملکرد نمونه کنتور متناسب با تکنولوژی منتخب	- بررسی و انتخاب تکنولوژی مناسب به منظور اندازه‌گیری جریان گاز فلر - ارائه راهکارهای اخذ مجوزها، تاییدیه‌ها و راهکارهای مناسب جهت کالیبراسیون آن‌ها - طراحی و ساخت نمونه کنتور بر اساس تکنولوژی منتخب - نصب، راهاندازی و تست عملکرد کنتور

ردیف	عنوان پروژه	محصولات یا دستاوردهای پروژه
۱۸	محاسبه میزان گازهای عملیاتی	- مشخص کردن میزان گاز عملیاتی و سهم آن در زیربخش‌های شبکه انتقال و توزیع گاز کشور - ارائه راهکارهایی جهت کاهش میزان گازهای عملیاتی با استفاده از روندهای استانداردی و شرایط بومی صنعت کشور - ایجاد شاخص‌هایی جهت مشخص کردن حدود مصرف گاز عملیاتی مجاز در هر یک از تجهیزات و فرآیندها
۱۹	تدوین استراتژی هوشمندسازی شبکه اندازه‌گیری گاز تحت پایش مدیریت دیسپچینگ شرکت ملی گاز ایران	- مدیریت جامع، online و هوشمند اندازه‌گیری گاز کشور به منظور کنترل دقت و صحت احجام گاز - بررسی جامع وضع موجود و استخراج نیازمندی‌های مورد نیاز واحدهای مختلف شرکت ملی گاز اعم از گزارش‌ها و توافقاتنامه‌ها و قراردادهای شرکت ملی گاز با سایر شرکت‌ها و سازمان‌های مرتبط - بررسی سرویس‌های مورد نیاز شرکت ملی گاز
۲۰	بررسی نیازمندی و چشم‌انداز UFG در نظام جامع اندازه‌گیری گاز	- مشخص کردن ترم‌های تشکیل دهنده UFG در کشور و تعیین وزن هر یک از این پارامترها در سهم گازهای محاسبه نشده - توسعه یک مدل ریاضی جهت مرتبط کردن UFG با ترم‌های تشکیل دهنده آن - بررسی اثر پارامترهای گوناگون فرآیندی، صنعتی، جغرافیایی، اجتماعی و فرهنگی بر تغییرات میزان گازهای محاسبه نشده - مشخص کردن گستره قابل قبول UFG در صنعت گاز کشور با مقایسه با رویکردهای استانداردی و تجارب کشورهای پیشرفته - ایجاد راهکارهای علمی و عملیاتی جهت کاهش UFG در کشور تا سطح قابل قبول در طی برنامه‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت

دستاوردهای ملموس انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز

✓ انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز در سه حوزه عمده ساخت، کالیبراسیون و هوشمندسازی تجهیزات و ابزارهای اندازه‌گیری گاز فعال است. بخشی از پروژه‌های انجام شده توسط انستیتو پروژه‌های مطالعاتی است که خروجی این مطالعات، باعث مشخص شدن ابعاد نیازها، خلاءهای موجود و در نهایت انتخاب روش‌ها و تکنولوژی‌های مناسب و اقتصادی جهت رفع نیازهای شرکت ملی گاز می‌گردد. سایر پروژه‌های انستیتو که بخش عمده پروژه‌ها را شامل می‌شود، در راستای ساخت تجهیزات و رفع مشکلات کالیبراسیون سامانه‌های اندازه‌گیری می‌باشد. بخشی از دستاوردهای ملموس انستیتو که حاصل گردیده است و یا در آینده نزدیک حاصل خواهد شد، در شکل زیر نشان داده شده است.



مجموع تعداد پروژه‌های خاتمه‌یافته و فعال انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز برابر با ۲۰ پروژه می‌باشد. از مهم‌ترین پروژه‌های حوزه ساخت می‌توان به ساخت دستگاه آنالیزور نقطه شبنم آب و هیدروکربن، ساخت دستگاه فلوکامپیوتر Custody Transfer گازی، ساخت کنتور مناسب جهت اندازه‌گیری جریان گاز فلر و ساخت قطعات باکالیتی و دیافراگمی جهت استفاده در کنتورهای گاز دیافراگمی اشاره نمود. همچنین از مهم‌ترین پروژه‌های فعال حوزه کالیبراسیون در انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز می‌توان به ایجاد و استقرار آزمایشگاه تست و آزمون فلوکامپیوتر و توسعه اولین نرم‌افزار بومی محاسبه عدم قطعیت ایستگاه‌های اندازه‌گیری گاز اشاره کرد.

ساخت دستگاه آنالیزور نقطه شبنم آب و هیدروکربن

✓ این پروژه با همکاری پارک علم و فناوری دانشگاه تهران و انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز انجام شده است و تجهیز مورد نظر پروژه پژوهشی که آنالیزور نقطه شبنم آب و هیدروکربن است، ساخته و نهایی شده است و در پالایشگاه اول مجتمع پارس جنوبی جهت انجام تست‌های دقت و صحت، نصب گردیده است. هدف اصلی این پروژه تدوین دانش فنی، طراحی و ساخت آنالیزور نقطه شبنم جهت اندازه‌گیری دقیق، اتوماتیک و آنلاین دمای نقطه شبنم آب و هیدروکربن می‌باشد که در نهایت از آسیب‌های جدی به سیستم Cold Box و تجهیزات بعد از آن جلوگیری کرده و باعث حصول اطمینان از کیفیت گاز خروجی پالایشگاه‌های گازی کشور خواهد گردید. در شکل زیر تصویری از محفظه این آنالیزور نشان داده شده است.



تصویری از محفظه آنالیزور ساخته شده برای اندازه‌گیری نقطه شبنم آب و هیدروکربن

ساخت دستگاه فلو کامپیوتر Custody Transfer

✓ این پروژه که با همکاری جهاد دانشگاهی صنعتی شریف و انستیتو اندازه گیری هوشمند گاز در حال انجام شدن است، به مراحل پایانی خود نزدیک شده است و نمونه اولیه دستگاه فلو کامپیوتر گازی ساخته شده و برنامه ریزی شده است که نمونه نهایی دستگاه، مطابق با نیازهای شرکت ملی گاز، تا پایان سال ۱۴۰۰ نهایی گردد و تحویل شرکت ملی گاز گردد. هدف از این پروژه تکمیل، بازطراحی و بهینه سازی فلو کامپیوتر گازی بر اساس الزامات استاندارد EN 12405-3 و نیازمندی های شرکت ملی گاز و انجام تست های آزمایشگاهی و عملیاتی جهت تأیید عملکرد اولیه و رفع عیوب احتمالی می باشد و پس از تجهیز و انجام تست های مورد نیاز، گواهی نامه انطباق با استانداردهای مد نظر (از قبیل EN 12405-3) اخذ خواهد شد. در شکل زیر تصویری از نمونه اولیه فلو کامپیوتر ساخته شده نشان داده شده است.



تصویری از نمونه اولیه فلو کامپیوتر ساخته شده

ساخت قطعات باکالیتی و دیافراگمی کنتورهای گاز خانگی

✓ انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز در تلاش است با انجام دو پروژه تولید و ساخت قطعات باکالیتی مورد استفاده در کنتورهای دیافراگمی و تولید و ارتقاء کیفیت دیافراگم کنتورهای گاز خانگی به افزایش دقت اندازه‌گیری گاز خانگی کمک شایان توجهی بکند. هدف این پروژه‌ها ایجاد دانش فنی بومی برای تولید قطعات باکالیتی با کیفیت مشابه با قطعات خارجی مورد قبول، تدوین پیش‌نویس استاندارد کنترل کیفی قطعات باکالیتی کنتورهای گاز دیافراگمی برای صنعت گاز بر اساس خواص فیزیکی، مکانیکی، حرارتی و الکتریکی لازم و تعیین الزامات کنترل کیفی آن، تولید دیافراگم لاستیکی بومی و ارتقاء خواص دیافراگم و ساخت پیش‌آغشته کامپوزیت لاستیکی (کامپوزیت لاستیک - منسوج پخت نشده) می‌باشد که در نهایت موجب افزایش دقت اندازه‌گیری گاز خانگی می‌گردد. برنامه‌ریزی شده است که پروژه باکالیت در سال ۱۴۰۰ و پروژه دیافراگم در بهار ۱۴۰۱ به پایان برسد. در شکل زیر تصاویری از پودر باکالیت تولید شده، نمونه‌های دمبلی ساخته شده با پودر باکالیت برای تست کشش، ورقه لاستیکی ساخته شده از NBR با دوام لازم در محیط گاز طبیعی و نمونه‌های کششی ساخته شده از لاستیک NBR ساخته شده نمایش داده شده است.



تصویری از قطعات باکالیتی و لاستیکی ساخته شده جهت افزایش دقت اندازه گیری گاز خانگی

ساخت کنتور گاز فلر

✓ این پروژه با همکاری انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز و دو شرکت دانش‌بنیان پژواک رایان و فرآیند گستر آرتیمان در حال انجام است. هدف از این پروژه بررسی و انتخاب تکنولوژی مناسب به منظور اندازه‌گیری جریان گاز فلر، ارائه راهکارهای اخذ مجوزها، تاییدیه‌ها و راهکارهای مناسب جهت کالیبراسیون آن‌ها، طراحی و ساخت نمونه کنتور بر اساس تکنولوژی منتخب و در نهایت نصب، راه‌اندازی و تست عملکرد کنتور می‌باشد. فاز مطالعاتی و طراحی ساخت تست‌بنچ این پروژه به پایان رسیده است و طبق برنامه‌ریزی‌ها تا بهار سال ۱۴۰۱ کنتور مناسب اندازه‌گیری جریان گاز فلر ساخته خواهد شد و تحویل پالایشگاه سوم پارس جنوبی خواهد گردید.



ایجاد و استقرار آزمایشگاه تست و آزمون فلوکامپیوتر

✓ یکی از چشم‌اندازهای انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز، ایجاد زیرساخت‌های آزمایشگاهی و کارگاهی انستیتو جهت تبدیل شدن انستیتو به مرجع ارائه خدمات مستمر دانشی در صنعت میتیرینگ در کشور و منطقه می‌باشد. هدف از انجام این پروژه علاوه بر توسعه زیرساخت‌های آزمایشگاهی انستیتو، طراحی، ساخت و استقرار آزمایشگاه تست و آزمون فلوکامپیوتر مطابق با استاندارد BS-EN 12405-3 و انجام کلیه تست‌های مورد نیاز مطابق با استاندارد مذکور می‌باشد. پس از استقرار آزمایشگاه تست و آزمون فلوکامپیوتر، امکان صدور گواهی در خصوص صحت عملکرد فلوکامپیوترهای مورد استفاده در صنعت ایجاد می‌گردد. آزمایشگاه تست و آزمون فلوکامپیوتر دارای سه پکیج صحت‌سنجی آزمایشگاه فلوکامپیوتر، پکیج آزمون‌های تست‌های EMC و پکیج آزمون‌های تست‌های محیطی می‌باشد. هم‌اکنون پکیج صحت‌سنجی در محل آزمایشگاه فلوکامپیوتر در آزمایشگاه انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز در محل دانشگاه علم و صنعت ایران مستقر شده است. طراحی پکیج آزمون‌های تست‌های EMC و پکیج آزمون‌های تست‌های محیطی پایان یافته است و در مرحله مناقصه و انتخاب تامین‌کننده مناسب قرار دارد.

عنوان آزمون در استاندارد EN ۱۲۴۰۵-۳	آزمون های جزئی	شرط پذیرش	استاندارد مرجع
آزمون های مرتبط با شرایط محیطی	Dry heat	MPE	IEC 60068-2-2, IEC 60068-3-1
	Cold	MPE	IEC 60068-2-1, IEC 60068-3-1
	Damp heat, steady-state (A.4)	MPE	IEC 60068-2-78, IEC 60068-3-4
	Cyclic damp heat (A.5)	MPE	IEC 60068-2-30, IEC 60068-3-4
آزمون های مکانیکی	Random vibrations (A12)	MPE	IEC 60068-2-47*, IEC 60068-2-64, IEC 60068-3-8*
	Shocks (A.13)	$\Delta e < MPE$	IEC 60068-2-3
	Overload of pressure (mechanical) (A.14)	عملکرد	EN 12405-3
	Overload of pressure (A.11)	$\Delta e < MPE$	EN 12405-3
آزمون های الکتریکی	Electric power variation (A.6)	MPE	IEC 60654-2
	AC mains voltage variation	MPE	IEC TR 61000-2-1, IEC 61000-4-1, IEC TR 61000-2-1, IEC 61000-2-2, IEC 61000-4-1
	AC mains frequency variation	MPE	
	Short time DC power reduction (A.18)	$\Delta e \leq MPE$	IEC 61000-4-29
	Short time AC power reduction (A.7)	$\Delta e < MPE$	IEC 61000-4-11, IEC 61000-6-1*, IEC 61000-6-2*
	Electric bursts (A.8)	$\Delta e < MPE$	IEC 61000-4-4
	Bursts (transients) on AC and DC mains	$\Delta e < MPE$	IEC 61000-4-4
	Bursts (transients) on signal, data and control lines	$\Delta e < MPE$	IEC 61000-4-4
	Surges on AC and DC mains power lines	$\Delta e \leq MPE$	IEC 61000-4-5
	Surges on supply line and/or signal lines (A.19)	$\Delta e \leq MPE$	IEC 61000-4-5
	Surges on signal, data and control lines	$\Delta e \leq MPE$	IEC 61000-4-5
	Power frequency magnetic field (A.20)	$\Delta e \leq MPE$	IEC 61000-4-8
	Electromagnetic susceptibility (A.9)	$\Delta e < MPE$	IEC 61000-4-6
سایر	Conducted (common mode) currents generated by RF EM fields	$\Delta e < MPE$	IEC 61000-4-3
	Radiated RF electromagnetic fields	$\Delta e < MPE$	IEC 61000-4-20*, IEC TR 61000-2-5*
	Electrostatic discharges (A.10)	$\Delta e < MPE$	IEC 61000-4-2
	Alarm operation (A.16)	عملکرد	EN 12405-3
	Accuracy (A.2)	MPE	EN 12405-3
	Durability (A.15)	$\Delta e < MPE/2$	EN 12405-3, OIML D11
	Repeatability (A.17)	$\Delta e < MPE/3$	EN 12405-3



طراحی و ایجاد اولین نرم‌افزار بومی آنالیز عدم قطعیت

✓ این پروژه که از نیازهای مهم شرکت ملی گاز است، توسط انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز در حال انجام است. اهداف اصلی پروژه تدوین چک‌لیست‌ها و دستورالعمل ارزیابی سیستم‌های اندازه‌گیری ایستگاه‌های گاز با هدف پایش مستمر این ایستگاه‌ها، تهیه بستر نرم‌افزاری به منظور ایجاد و به‌روزرسانی بانک اطلاعات تجهیزات اندازه‌گیری و سوابق کارکرد و کالیبراسیون آن‌ها، ارائه روال‌های برآورد هزینه – فایده در سناریوهای ارتقاء ایستگاه‌های اندازه‌گیری و نرم‌افزار آن برای ارزیابی CBA و ارائه هندبوک محاسبه عدم قطعیت و بستر نرم‌افزاری برای محاسبه عدم قطعیت ایستگاه‌های پر مصرف شرکت ملی گاز می‌باشد. در این پروژه جمع‌آوری اطلاعات و مشخصات قطعات و ادوات اندازه‌گیری، دوام و کیفیت آنها، همچنین تجزیه و تحلیل آنها در ایستگاه پرمصرف صد هزار متر مکعب و بالاتر انجام خواهد شد. بعد از جمع‌آوری اطلاعات ایستگاه‌ها، استانداردهای مورد نظر و دستورالعمل‌های سازندگان و رویه‌های بین‌المللی در اندازه‌گیری گاز طبیعی جمع‌آوری و مطالعه گردیده و اطلاعات ایستگاه‌ها در مقایسه با آن مستندات، مورد تحلیل و ارزیابی قرار می‌گیرند و نتایج در نرم‌افزار توسعه داده شده **محاسبه عدم قطعیت ('PUNA)** ثبت می‌گردند. در شکل زیر تصویری از نرم‌افزار توسعه داده شده محاسبه عدم قطعیت نشان داده شده است.

Pars UNCertainty Analysis

سامانه آنالیز عدم قطعیت پارس

قابلیت های سامانه

- ❑ ایجاد لیست ایستگاه ها مطابق با اطلاعات دریافت شده
- ❑ دارای قابلیت به روز رسانی و افزایش سطح ورود اطلاعات
- ❑ تعریف سطوح دسترسی مختلف برای کاربران
- ❑ امکان ورود اطلاعات در یک بستر امن تحت وب با در نظر گرفتن الزامات امنیتی
- ❑ امکان گسترش نرم افزار به سایر کاربردها
- ❑ امکان پیچیدن برای آرشیو کردن منابع استاندارد مورد نیاز

سماح دسترسی

نظریه عدم قطعیت

نرم افزار عدم قطعیت پارس

اهداف

مستندات

قابلیت های سامانه

سماح دسترسی

نظریه عدم قطعیت

نرم افزار عدم قطعیت پارس

اهداف

مستندات

قرارداد مطالعات طرح کسب و کار آزمایشگاه آزمون‌های

کنتورهای آب



شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

با توجه به پیش‌بینی چالش‌های جدی در حوزه تأمین آب و ضرورت مصرف بهینه و کاهش هدررفت آب، سرمایه‌گذاری در این حوزه توسط حاکمیت اجتناب‌ناپذیر است. ولی به نظر می‌رسد این امکان در حال حاضر به تنهایی توسط دولت فراهم نیست و ضرورت حضور بخش خصوصی احساس می‌شود. قطعاً بخش خصوصی در حوزه‌ای سرمایه‌گذاری می‌نماید که نقشه راه و مسیر حرکت مشخص باشد و سرمایه‌گذاری انجام شده بتواند بازگشت قابل قبولی را به همراه داشته باشد. لذا این مطالعه با درخواست شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور در سال ۱۳۹۸ انجام شده است. این مطالعه دربرگیرنده مطالعات بازار و دورنمای آزمایشگاه بوده و از طرفی با مطالعات فنی، مالی و اقتصادی و تحلیل ریسک بستر مناسب برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذار بخش خصوصی را فراهم می‌سازد.

ارزیابی صلاحیت سازندگان کنتورهای چاه های کشاورزی



سوم شهریورماه ۱۳۹۹ تفاهم نامه همکاری دو جانبه توسط دکتر ذاکری (رییس دانشگاه) و مهندس حاج رسولی‌ها (مدیر عامل شرکت مدیریت منابع آب ایران)، امضا و تبادل شد. این تفاهم نامه در زمینه میتیرینگ و اندازه‌گیری به امضا رسیده است. همکاری در ایجاد آزمایشگاه مرجع مورد تایید اداره استاندارد و مراجع بین‌المللی در زمینه ابزارهای اندازه‌گیری آب و ارتقای کمی و کیفی ابزارهای اندازه‌گیری مورد نیاز شرکت منابع آب، هوشمندسازی، دیسپاچینگ برداشت‌های آب در کشور و بحث آموزش از جمله مفاد این تفاهم‌نامه است.



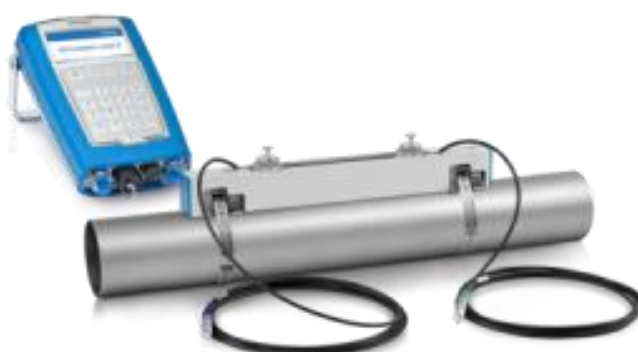
پژوهشکده اندازه‌گیری جریان سیالات با وظیفه‌ای که از آبان ۱۳۹۹ از طرف وزارت نیرو و شرکت مادر تخصصی مدیریت منابع آب به او محول شده است، مسئول فرآیند ارزیابی تست و آزمون‌های کنتورهای هوشمند چاه‌های کشاورزی در سراسر کشور می‌باشد. پژوهشکده اندازه‌گیری جریان سیالات با رویکرد حمایت از تولید داخلی و ارتقای سطح کیفی محصولات تولید شده، ضمن بررسی مدارک و مستندات شرکت‌های تولید کننده کنتورهای هوشمند چاه‌های کشاورزی، پس از بازدید میدانی و نمونه‌برداری از خط تولید، فرآیند نظارت بر آزمون‌های هیدرولیک، الکتریکال و اجرای تست‌های عملکرد را برای هر یک از سازندگان و برای سازه‌های گوناگون کنتور تولید شده انجام می‌دهد. همچنین پژوهشکده در این مسیر با توجه به استانداردهای معتبر بین‌المللی و ملی و با توجه به ظرفیت فناوری شرکت‌های فعال در کشور، اقدام به بازنگری و به‌روزرسانی مشخصات فنی و عملکردی کنتورهای هوشمند حجمی و سایر ابزارهای سنجش خواهد نمود. لیست شرکت‌های سازنده کنتور حجمی چاه کشاورزی و نوع کنتوری که توسط پژوهشکده مورد ارزیابی قرار می‌گیرد، در جدول ذیل ذکر گردیده است:

ردیف	نام شرکت	نوع کنتور
۱	شرکت آبان صنعتگران	ولتمن (WI)
۲	شرکت سنجش ابزار پویاک	ولتمن (WI)
۳	شرکت پنگان الکترونیک	الکترومغناطیس
۴	شرکت کنترل انرژی ایرانیان	الکترومغناطیس
۵	شرکت کنترل انرژی ایرانیان	ولتمن (WI)
۶	شرکت ذوب ریزان همدان	ولتمن (WI)
۷	شرکت آبارتوزین	ولتمن (WI)
۸	شرکت سارامین برقگستر	ولتمن (WI)
۹	شرکت سارامین برقگستر	الکترومغناطیس
۱۰	شرکت پترو سنجش	ولتمن (WI)
۱۱	شرکت دیباگران فرایند	ولتمن (WI)
۱۲	شرکت سنجش افزار آسیا	الکترومغناطیس
۱۳	شرکت دامنه ارخ	ولتمن (WI)
۱۴	شرکت ایران مدار	ولتمن (WI)
۱۵	شرکت ایفا صنعت غرب	الکترومغناطیس
۱۶	شرکت ایفا صنعت غرب	التراسونیک
۱۷	آکام مدار	التراسونیک

صحت سنجی (Verification) و تأیید عملکرد میترها

در محل

♦ اندازه گیری جریان گازها



مشخصات:

✓ اندازه گیری دقیق جریان دو جهته و بسیار پویا با تکنولوژی clamp-on

✓ دقت بالا در نرخ جریان های آرام و ناآرام و دماهای بالا

✓ استفاده آسان برای انتقال جریان با دو کانال جریان، ورودی چندگانه

✓ بدنه فیبر کربنی و به شدت مقاوم

✓ مقاوم در برابر روغن، بسیاری از مایعات و گرد و غبار

✓ دارای گواهی ATEX

کاربرد:

✓ خطوط گاز طبیعی

✓ خطوط هوای فشرده

✓ سایر گازها در صنایع شیمیایی، پتروشیمیایی و پالایشگاهی

✓ بخش انرژی

اصول اندازه گیری:

برای اندازه گیری جریان سیال در لوله، سیگنال های اولتراسونیک با استفاده از اختلاف زمان عبور عمل می کنند، سیگنال های التراسونیک توسط یک مبدل نصب شده بر روی لوله خارج و توسط مبدل دوم دریافت می شود. این سیگنال ها به طور متناوب در جهت جریان و خلاف جهت جریان می یابد. زمان انتقال سیگنال های اولتراسونیک در جهت جریان کوتاه تر از خلاف جهت جریان است. اختلاف زمان انتقال اندازه گیری شده و به جریان سنج اجازه می دهد سرعت متوسط جریان را اندازه گیری کند. در طول مسیر انتشار سیگنال های اولتراسونیک، پس از آن یک اصلاح مشخصات جریان برای به دست آوردن سرعت جریان متوسط به طور متوسط، که متناسب با سرعت جریان حجمی است، انجام می شود. دو ریزپردازنده یکپارچه تمام پروسه اندازه گیری را کنترل می کند. این اجازه می دهد تا جریان سنج حذف سیگنال های مزاحم را حذف بکند و هر موج اولتراسونیک دریافتی را برای اعتبار سنجی در جهت کاهش نویز کنترل کند.

♦ اندازه گیری جریان مایعات

کاربردهای متداول کلی:

✓ حل مشکل مربوط به جریان عمومی

✓ بررسی جریان سنج ها در خط فرایند

✓ عیب یابی و جایگزینی موقت میترها

✓ تأیید صحت جریان های فرایندی در محل

✓ تعیین فلوی هیدروکربن های همگن (جریانهای چند فاز)

✓ تشخیص نشت

کاربرد در صنعت آب و فاضلاب

✓ کنترل جریان در شبکه های تامین آب

✓ کنترل نشت

✓ تأیید عملکرد پمپ

✓ چک کردن چاه های آب

صنایع متعارف و هسته ای

✓ آب خنک کن

✓ آب خوراک بویلرها

صنایع فرآوری شیمیایی و سایر صنایع

✓ راه اندازی و بازرسی های فرآیند

✓ آب خالص، مواد شیمیایی و غیره

✓ سیستم های خنک کننده

صنعت تهویه مطبوع

✓ راه اندازی سیستم های تهویه مطبوع

✓ آزمایش دیگ بخار

✓ بررسی و تعمیر و نگهداری سیستم های گرمایشی و هوایی

✓ کنترل پمپ

صحت سنجی در محل میترها تا کنون برای صنایع مختلفی انجام شده است که در جدول ذیل به تعدادی از آنها اشاره شده است:

ردیف	فعالیت	توضیحات
۱	انبار سوخت شرکت راه آهن (نواحی اراک، ملایر و سمنگان)	بررسی اختلاف در ورودی و خروجی انبار، صحت سنجی عملکرد کنتورها
۲	انبار سوخت شرکت راه آهن (مشهد و سرخس)	"
۳	انبار سوخت شرکت راه آهن (ناحیه پل سفید)	"
۴	انبار سوخت شرکت راه آهن (ناحیه ساری)	"
۵	کنتورهای انبار سوخت شرکت راه آهن (ناحیه سیرجان)	"
۶	کنتورهای انبار سوخت شرکت راه آهن (ناحیه تهران)	"
۷	پالایشگاه شهید هاشمی نژاد	بررسی آب کولینگ تجهیزات دوار
۸	شرکت پتروشیمی پردیس	بررسی دبی آب در شبکه کولینگ فازهای ۲ و ۳
۹	شرکت پتروشیمی رازی	گزارش اندازه گیری حجم گاز ورودی به مجتمع ولاین مربوط به مبدل حرارتی سایت نمزدایی مسجد سلیمان
۱۰	مجتمع فولاد کویر	دبی سنجی واحد روانکاری، کنترل دبی آب ورودی به مجتمع و .. (چهار ماموریت مختلف از سال ۹۷)
۱۱	شرکت سامان انرژی (جزیره سیری)	ورودی گاز کوره H-01، توربین گازی، بویلر ۳۵۰۰۰ پوندی واحد آبسازی
12	شرکت سازه سازان (آب شیرین کن خلیج فارس)	صحت سنجی کنتور Custody Transfer از نوع الکترومغناطیس DN1000 خروجی آب شیرین کن، همچنین کنتورهای DN600 , DN700

سایر پروژه‌های میترینگ انجام شده

عناوین سایر پروژه‌های انجام شده در حوزه میترینگ جریان سیالات به صورت تیتروار به شرح ذیل است:

✓ تحلیل عملکرد اسکرابرهای ایستگاه‌های تقویت فشار و انجام اصلاحات لازم جهت افزایش راندمان

حذف پودر سیاه جهت افزایش دقت میترها (شرکت انتقال گاز)

✓ امکان‌سنجی شبیه‌سازی خطای فشار بالای کنتورهای توربینی با توجه به خطای اتمسفریک آن‌ها

(شرکت گاز استان آذربایجان شرقی)

✓ تحلیل هیدرولیکی سیستم آب خنک‌کننده سایز فاز ۲ و ۳ پتروشیمی پردیس با هدف بهینه‌سازی و

رفع مشکلات موجود مجتمع پتروشیمی پردیس

✓ محاسبه عدم قطعیت آزمایشگاه کالیبراسیون تجهیزات اندازه‌گیری جریان گاز (کنتورهای دیافراگمی،

توربینی، التراسونیک، تصحیح‌کننده و فلوکامپیوتر) (شرکت گاز استان آذربایجان شرقی)

✓ خدمات اندازه‌گیری و صحت‌سنجی دیسپنسرهای جایگاه‌های عرضه گازوئیل شرکت راه‌آهن جمهوری

اسلامی ایران

✓ انجام مطالعات جامع و تهیه طرح کسب و کار به منظور ایجاد آزمایشگاه مرجع یا همکار آزمون‌های

کنتور آب، شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

✓ استفاده از روش‌های جدید آنالیز سیگنال در سیستم دبی‌سنج التراسونیک سیال به منظور بهبود

نتایج، شرکت دانش‌بنیان فراسا

✓ طراحی و توسعه نرم‌افزار بررسی عملکرد و طراحی میتر توربینی مایع، شرکت پایانه‌های نفتی ایران

✓ طراحی و توسعه نرم‌افزار بررسی عملکرد و طراحی میتر التراسونیک مایع، شرکت پایانه‌های نفتی

ایران

✓ ارائه مشاوره و ارائه خدمات مهندسی در خصوص ساخت میتر التراسونیک گاز در کشور و همچنین

سامانه کالیبراسیون کنتورهای تولیدی (Zero Calibration and Flow Calibration)، شرکت

دانش‌بنیان فراسا



هدایت پایان نامه های تحصیلات تکمیلی

✓ مطالعه تجربی و شبیه سازی CFD تاثیر حضور ذرات در اندازه گیری دبی جریان های دوفازی گاز ذره (دکتر)

✓ بررسی تاثیر آلودگی های موجود در گاز روی عملکرد کنتورهای التراسونیک (دکتر)

✓ شبیه سازی CFD و مطالعه تجربی تاثیر پارامترهای مختلف عملیاتی بر تولید بار الکتریسیته ساکن جهت استفاده در سامانه اندازه گیری ذره پلیمری در گاز (دکتر)

✓ طراحی و ساخت نمونه کنتور التراسونیک خانگی آب (کارشناسی ارشد)

✓ شبیه سازی CFD کنتور دوفازی مبتنی بر امواج صوتی (Cross Correlation) (کارشناسی ارشد)

✓ بررسی فناوری های جدید جهت افزایش دقت کنتورهای گاز خانگی و امکان هوشمندسازی آنها (کارشناسی ارشد)

✓ تعیین ضریب تصحیح برای میتر اوریفیسی در جریان گاز تر (Wet Gas) با استفاده از شبیه سازی CFD (کارشناسی ارشد)

✓ تحلیل CFD حسگرهای میکرو ترمال برای اندازه گیری جریان گاز مصارف خانگی (کارشناسی ارشد)

✓ شبیه سازی CFD کنتور Vortex در جریان جامد در گاز (کارشناسی ارشد)

✓ شبیه سازی جریان دو فازی گاز-مایع در اریفیس متر با استفاده از تکنیک CFD (کارشناسی ارشد)

✓ شبیه سازی CFD پروور جهت کالیبراسیون جریان سنج های نفت خام، (کارشناسی ارشد)

✓ ساخت اسکنر دو فازی گاز مایع فراصوت برای تعیین و سنجش الگوی جریان (کارشناسی ارشد)

✓ شبیه سازی CFD، طراحی و ساخت سونیک نازل جهت کالیبراسیون کنتور (کارشناسی ارشد)

✓ بررسی روش های مکانیکی کاهش نویز در بالادست کنتور التراسونیک با استفاده از شبیه سازی CFD

(کارشناسی ارشد)

همایش‌های میترینگ

پژوهشکده اندازه‌گیری جریان سیالات جهت شناخت بیشتر مشکلات حوزه میترینگ کشور در صنایع نفت، گاز، پالایش، پتروشیمی و آب و همچنین شناخت نیروهای متخصص حقیقی و حقوقی در این حوزه و تقویت و ارتقاء شبکه متخصصین حوزه میترینگ کشور اقدام به برگزاری همایش‌های اندازه‌گیری جریان سیالات نموده است. این همایش‌ها که تا به حال، چهار دوره از آن برگزار شده است، محیط مناسبی برای هم‌اندیشی و تبادل تجربیات، آموزش و آگاهی افراد مرتبط، تعامل نزدیک افراد، شرکت‌ها و سازمان‌های ذیربط و همچنین شناسایی فناوری‌های نوین اندازه‌گیری و توانمندی‌ها، چالش‌ها و نیازهای موجود در صنعت میترینگ کشور می‌باشد. آخرین دوره همایش اندازه‌گیری جریان سیالات در صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی و آب در آذر ۱۳۹۸ برگزار شد و ان‌شاءالله پنجمین دوره همایش مذکور در تاریخ ۷ و ۸ دی ماه سال جاری برگزار خواهد گردید. اهداف برگزاری همایش‌های تخصصی میترینگ را می‌توان در عناوین ذیل دسته‌بندی نمود:

- شناسایی کلیه ذی‌نفعان حوزه میترینگ کشور
- تقویت و ارتقاء شبکه متخصصین حوزه میترینگ کشور
- تشکیل بزرگترین گردهمایی مدیران، مسئولان و افراد تصمیم‌گیرنده در حوزه اندازه‌گیری
- هم‌اندیشی و تبادل تجربیات، آموزش و آگاهی افراد مرتبط، تعامل نزدیک افراد، شرکت‌ها و سازمان‌های ذیربط
- شناسایی فناوری‌های نوین اندازه‌گیری و معرفی به صنعت میترینگ کشور
- شناسایی توانمندی‌ها، مشکلات و نیازهای موجود در صنعت میترینگ کشور
- ایجاد ارتباط موثر با شرکت‌های فعال، سازمان‌ها، وزارتین نفت/نیرو و شرکت‌های تابعه
- کمک به ارتقاء دانش میترینگ در کشور

★ با توجه به اهمیت استاندارد در مباحث میترینگ تلاش شد که سازمان ملی استاندارد نیز در اجرای همایش‌ها حضور جدی داشته باشد که مورد موافقت این سازمان نیز قرار گرفت و به عنوان حامی معنوی، ایراد سخنرانی رئیس و همچنین سایر مدیران ارشد سازمان از اولین همایش، گروه پژوهشی اندازه‌گیری (میترینگ) را همراهی کردند.

★ از جهت اهمیت شناسایی توانمندی‌های کشور در صنعت میترینگ و شناخت چگونگی حضور در این حوزه، نمایشگاه جانبی برای حضور شرکت‌ها و سازمان‌ها نیز در نظر گرفته شد. این نمایشگاه به شدت مورد استقبال شرکت‌های سازنده تجهیزات، ارائه‌دهنده خدمات آزمایشگاهی و تامین‌کنندگان کالا قرار گرفت و به اذعان شرکت‌کنندگان در مقایسه با نمایشگاه‌های داخلی و خارجی، این نمایشگاه از جهت ایجاد ارتباط و توسعه کسب و کار برای آنها بسیار موثرتر بوده است. شایان ذکر است هیچگونه نمایشگاه تخصصی در خصوص میترینگ در کشور قبلاً برگزار نشده بود، همچنین از جهت برندسازی با تصویب در کمیته اجرایی همایش نام نمایشگاه از همایش سوم به **FlowMEX^۲** تغییر پیدا کرد.

اولین همایش تخصصی آموزشی اندازه‌گیری هیدروکربن‌ها (میترینگ) در

صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی، **سال ۱۳۹۲**

این همایش در ۲۰ و ۲۱ آذر ماه ۱۳۹۲ با موفقیت در دانشگاه علم و صنعت ایران و با همکاری شرکت پایانه‌های نفتی ایران و سایر سازمان‌ها برگزار شد.

² Flow Measurement Exhibition



1st Iranian School of Hydrocarbon Measurement

IrSHM 2013

Dec. 2013

IrSHM




شرکت پایانه های نفتی ایران

دانشگاه علم و صنعت ایران





اولین همایش تخصصی آموزشته

آذر ۱۳۹۲، دانشگاه علم و صنعت ایران

اندازه گیری هیدروکربن ها (میتترینگ) در صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی

با هدف: شناسایی ظرفیتهای موجود در کشور و توسعه دانش میتترینگ از طریق آموزش های نظری و عملی جهت رفع مشکلات، دستیابی به دانش طراحی و ساخت انواع سیستم های میتترینگ و پروینگ مورد نیاز کشور

دبیرخانه: تهران، میدان رسالت، خ هنگام،
خ دانشگاه، دانشگاه علم و صنعت ایران
دانشکده مهندسی شیمی
تلفن: ۰۲۱-۷۷۲۱۱۱۴۴
Email: irshm@iust.ac.ir



محورها همایتر

- ▶ انواع فناوریهای مربوط به میتترینگ (اندازه گیری کمی) نفت، گاز و فرآورده (تک فازی و چند فازی)
- ▶ استانداردهای ملی و بین المللی در اندازه گیری نفت، گاز و فرآورده
- ▶ عملیات پروینگ و کالیبراسیون انواع میتتر در صنعت
- ▶ نگهداری و تعمیرات تجهیزات اندازه گیری
- ▶ فناوریهای نوین در اندازه گیری کمی نفت، گاز و فرآورده

<http://irshm.iust.ac.ir>

پوستر مربوط به برگزاری همایش اندازه گیری هیدروکربن ها (میتترینگ) در صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی در سال ۱۳۹۲



در دانشگاه علم و صنعت ایران؛

اولین همایش تخصصی آموزشی اندازه گیری هیدروکربن ها (میترینگ) در صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی برگزار شد



مهندس سیدپرویز موسوی - مدیرعامل شرکت پایانه های نفتی ایران



مهندس حسن منتظر تربتی - عضو هیات مدیره شرکت ملی گاز ایران

✳ علیرغم عدم امکان تبلیغات و اطلاع رسانی مناسب برای اولین همایش، ۴۵۰ نفر از کارشناسان و مدیران بخش های مختلف صنعت مهمان این همایش بودند. همچنین تعداد ۱۵ شرکت فعال در حوزه میترینگ در نمایشگاه جانبی همایش، آخرین دستاوردها و محصولات خود را به نمایش گذاشتند.

★ یکی از دستاوردهای مهم این همایش شکل‌گیری کمیته فنی TC8 متناظر با استاندارد بین‌المللی OIML بود که انتخابات هیات رئیسه آن و زیرکمیته‌های آن برگزار گردید و با درخواست گروه پژوهشی میترینگ و موافقت سازمان ملی استاندارد، دبیرخانه دائمی این کمیته فنی در دانشگاه مستقر گردید. شایان ذکر است موضوع کاری این استاندارد، اندازه‌گیری جریان گاز، مواد هیدروکربوری مایع، آب، سیالات فوق سرد (دینامیک و استاتیک) می‌باشد و درحوزه اندازه‌شناسی قانونی فعالیت می‌کند.



**اولین همایش تخصصی آموزشی
اندازه‌گیری هیدروکربورها (میترینگ) در صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی**

۲۰ و ۲۱ آذر ۱۳۹۲، دانشگاه علم و صنعت ایران



IrSHM 2013
اولین همایش تخصصی آموزشی



کروه پژوهشی میترینگ نفت، گاز و پالایش
دانشگاه مهندسی شیمی، دانشگاه علم و صنعت ایران

**The First
Iranian School of Hydrocarbon Measurement**










تصویر جلد کتاب جامع اولین همایش

دومین همایش تخصصی آموزشی اندازه‌گیری هیدروکربن‌ها (میترینگ) در

صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی، سال ۱۳۹۳

این همایش، ۱۳ و ۱۴ اسفند ۱۳۹۳ با موفقیت در دانشگاه علم و صنعت ایران و با همکاری شرکت پایانه‌های نفتی ایران و سایر سازمان‌ها برگزار شد. در این همایش با توجه به استقبال وزارت نیرو، شرکت مدیریت منابع آب و شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور از همایش، سخنرانی‌های مربوط به میترینگ آب نیز در برنامه همایش قرار گرفت.

سخنرانان و برنامه مراسم افتتاحیه
دکتر برخورداری - رئیس دانشگاه علم و صنعت ایران
مهندس موسوی - مدیر عامل شرکت پایانه‌های نفتی ایران
مهندس پیروز بخت - معاون رئیس جمهور و رئیس سازمان ملی استاندارد
مهندس حسینی - معاون وزیر نفت در امور مهندسی
مهندس غروی - معاون مدیر عامل شرکت ملی گاز ایران
مهندس یارمحمدی - مدیر کل اداره نظارت بر صادرات و مبادلات نفتی
مهندس جباری راد - مشاور و نماینده مدیر عامل شرکت ملی نفت در طرح‌های ملی میترینگ و دیسپچینگ



دومین همایش تخصصی آموزشی

اندازه‌گیری هیدروکربن‌ها (میترینگ) در صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی

۱۳ و ۱۴ اسفند ۱۳۹۳، دانشگاه علم و صنعت ایران

دومین همایش تخصصی آموزشی
IrSHM 2015



معرفی مفاخر میترینگ ایران

آقای حسن بختیاری کیا متولد سال ۱۳۳۲ در مسجد سلیمان می باشند. ایشان از سال ۱۳۵۱ به عنوان مراقب اسکله شرقی جزیره خارگ در شرکت ملی نفت ایران مشغول به کار شدند. در دوران دفاع مقدس بر اثر بمباران هواپیماهای بعثی در ترمینال سیار والفجر در جزیره سیری از چندین ناحیه مجروح شدند. در سال ۱۳۶۶ مجدداً به جزیره خارگ بازگشته و به عنوان سرپرست ارشد بارگیری نفت اسکله های شرقی و غربی فعالیت خود را ادامه دادند. از سال ۱۳۷۲ به عنوان رئیس واحد کنترل، اندازه گیری و صحت سنجی شرکت پایانه های نفتی انتخاب شده و تا سال ۱۳۹۲ (به مدت ۲۰ سال) عهده دار این سمت بودند. ایشان جهت رفع نیازهای سیستم های میترینگ و پرووینگ جزیره خارگ به کشورهای اسکاتلند، انگلستان، آمریکا، نروژ و هلند اعزام شده و از تجربیات اندوخته شده بارها جهت راه اندازی و رفع اشکال سیستم های اندازه گیری شرکت های داخلی بهره جستند. ایشان در دوران خدمت ۲ بار به عنوان کارمند نمونه شرکت پایانه های نفتی ایران انتخاب شده و در سال ۱۳۹۲ به افتخار بازنشستگی نائل آمدند.

The second Iranian School of Hydrocarbon Measurement

گروه پژوهشی میترینگ نفت، گاز و فراورده
دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه علم و صنعت ایران



اندازه‌گیری هیدروکربن‌ها (میترینگ) در صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی



تصویر جلد کتاب جامع دومین همایش

برگزار کنندگان



دانشگاه علم و صنعت ایران



گروه پتروشیمی

حامیان



رئاست جمهوری
مجلس شورای اسلامی



رئاست جمهوری
سازمان انرژی‌های اتمی



وزارت صنعت
معاونت امور معدنی



گروه پتروشیمی



گروه پتروشیمی



گروه پتروشیمی



گروه پتروشیمی



گروه پتروشیمی



گروه پتروشیمی



گروه پتروشیمی



گروه پتروشیمی



گروه پتروشیمی



گروه پتروشیمی



گروه پتروشیمی



گروه پتروشیمی



گروه پتروشیمی



گروه پتروشیمی



گروه پتروشیمی



دومین همایش تخصصی آموزشی

اندازه‌گیری هیدروکربن‌ها در صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی

۱۳ و ۱۴ اسفند ماه ۱۳۹۳

2nd IrSHM
Iranian School of
Hydrocarbon Measurement
4-5 March 2015

دانشگاه علم و صنعت ایران

دانشکده مهندسی شیمی-گروه پژوهشی اندازه‌گیری نفت، گاز و فراورده

دورنگار: ۷۷۲۴۰۴۹۵ (۰۲۱)

تلفن: ۷۷۲۴۰۱۲۴-۵ (۰۲۱)

<http://irshm.iust.ac.ir>

پوستر مربوط به برگزاری دومین همایش اندازه‌گیری هیدروکربن‌ها (میتترینگ) در صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی در سال ۱۳۹۳



در خصوص حضور فعالانه شرکت‌ها و مدیریت‌های مختلف تابعه وزارت نفت در دومین همایش، جلسات متعددی برگزار گردید که به عنوان نمونه به دو جلسه مدیران ارشد شرکت ملی گاز و اداره کل نظارت بر صادرات و مبادلات مواد نفتی می‌توان اشاره نمود.

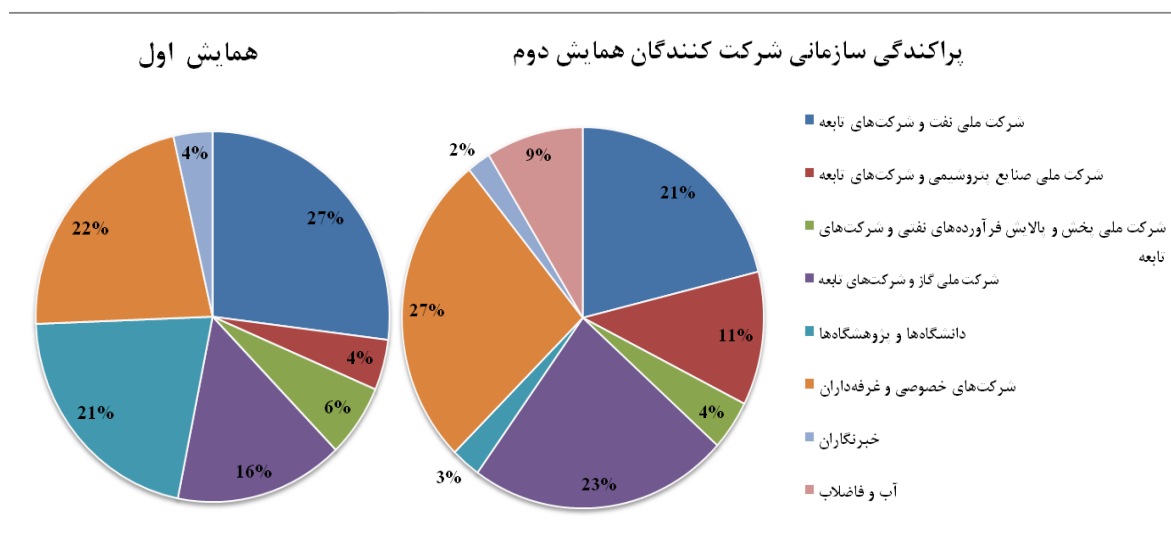
★ با توجه به اهمیت استاندارد در خصوص فعالیت‌های میترینگ، پیرو جلسات متعدد با معاونین سازمان ملی استاندارد، مرکز ملی اندازه‌شناسی و سایر مدیران، این سازمان از همان ابتدا همکاری خوبی با کمیته اجرایی همایش میترینگ داشت و در دومین همایش این فعالیت‌ها منجر به امضای تفاهم‌نامه همکاری دانشگاه با سازمان ملی استاندارد گردید. یکی از اهداف اصلی این تفاهم‌نامه کمک به تدوین استانداردهای ملی و بین‌المللی و فرهنگ‌سازی برای استفاده از استاندارد در کشور است، مخصوصاً کمک دانشگاه در خصوص اندازه‌شناسی قانونی در حوزه سیالات (Fluid Metrology) و کمک به رفع خلاءهای موجود در ایجاد زیرساخت‌های لازم برای آزمایشگاه‌های مرجع در این حوزه اهمیت ویژه‌ای دارد.



امضاء تفاهم نامه همکاری دانشگاه علم و صنعت ایران با سازمان ملی استاندارد

★ شایان ذکر است ۶۰۰ نفر از کارشناسان و مدیران بخش های مختلف صنعت مهمان این همایش بودند. ۲۲ شرکت داخلی و خارجی نیز در نمایشگاه جانبی همایش حضور فعال داشتند.

★ با پیگیری زیاد و برگزاری جلسات متعدد با شرکت ملی گاز و شرکت های تابعه، خوشبختانه در بین شرکت های تابعه وزارت نفت، این شرکت بیشترین شرکت کننده در دومین همایش را به خود اختصاص داد. حضور فعال مدیران و کارشناسان شرکت ملی گاز در سخنرانی ها و میزگردهای تخصصی و شناخت بیشتر آن ها با فعالیت ها و توانمندی های گروه پژوهشی میتیرینگ دانشگاه، زمینه ساز تاسیس انستیتو اندازه گیری هوشمند گاز در سال ۱۳۹۴ گردید.



تاسیس شرکت مهندسی فرآیند گستر آرتیمان (سهامی خاص)، ۱۳۹۴

با توجه به خلاءهایی که در حوزه کسب و کار و ارتباط با صنعت در بستر دانشگاه وجود داشت، تصمیم گرفته شد شرکت فرآیند گستر آرتیمان (سهامی خاص) تاسیس گردد. این شرکت با موضوع خدمات فنی مهندسی شامل طراحی و ساخت، مشاوره، نظارت، تامین تجهیزات و اجرای فرایندهای صنایع شیمیایی، پلیمری، نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی و صنایع انرژی، تجهیزات اندازه گیری، هوشمندسازی و اندازه گیری و قرائت از راه دور، صحنه گذاری و کالیبراسیون سیستم های میتینگ و کالیبراسیون مخازن ذخیره و بازرسی محموله های نفتی، کلیه فرایندهای مربوط به جریان سیالات به ثبت رسیده است. این شرکت با ثبت اختراع و سایر فعالیت های انجام شده، در موضوع سنسورهای التراسونیک به عنوان شرکت دانش بنیان فعالیت می نماید.

همایش سیستم‌های میتترینگ، سال ۱۳۹۵

در تاریخ ششم و هفتم مهرماه سال ۹۵ شانزدهمین همایش سیستم‌های میتترینگ به میزبانی شرکت آسیا ابزار دقیق و همکاری گروه پژوهشی میتترینگ دانشگاه علم و صنعت، در محل کارخانه این شرکت به آدرس مهرشهر کرج - سازمان منطقه ویژه اقتصادی پیام و با حضور بالغ بر ۱۰۰ شرکت‌کننده اعم از نیروهای فعال در حوزه‌های مختلف صنعتی بالاخص نفت و گاز و پتروشیمی و حضور اساتید و اندیشمندان فعال در حوزه میتترینگ برگزار شد.



انجمن شنگر: رویا خرمی

همایش میتترینگ
با مشارکت پژوهشگاه میتترینگ دانشگاه علم و صنعت

سومین همایش ملی و نمایشگاه اندازه‌گیری جریان سیالات در صنایع نفت،

گاز، پالایش و پخش، پتروشیمی و آب، سال ۱۳۹۵

با توجه به اضافه شدن موضوعات میترینگ آب به برنامه‌های دومین همایش و نظرات اخذ شده از شرکت کنندگان همایش‌های گذشته، کمیته اجرایی تصمیم گرفت عنوان همایش را به سومین همایش ملی و نمایشگاه اندازه‌گیری جریان سیالات در صنایع نفت، گاز، پالایش و پخش، پتروشیمی و آب تغییر دهد. این همایش در ۱۷ و ۱۸ آذر ماه ۱۳۹۵ با موفقیت در دانشگاه علم و صنعت ایران و با همکاری شرکت ملی گاز ایران و سایر سازمان‌ها برگزار شد. از طرفی نمایشگاه جانبی همایش (3rd FlowMEEx) نیز خیلی مورد توجه شرکت‌ها قرار گرفت و نزدیک به ۵۰ شرکت حضور فعالی در نمایشگاه داشتند. همچنین شرکت‌های تابعه وزارت نیرو و سازندگان کنتورهای آب در این همایش نسبت به دو دوره گذشته حضور جدی‌تری داشتند و در یک سالن به صورت اختصاصی سخنرانی‌های مربوط به میترینگ آب ارائه گردید.

سخنرانان برنامه افتتاحیه

اسامی	سمت
دکتر محمد علی برخوردار	رئیس دانشگاه علم و صنعت ایران و رئیس سومین همایش ملی اندازه‌گیری جریان سیالات
دکتر خسرو معدنی پور	رئیس مرکز اندازه‌شناسی سازمان ملی استاندارد ایران
مهندس مجتبی شیخ بهایی	معاون مدیر گاز رسانی شرکت ملی گاز
مهندس علی سیدزاده	مدیر دفتر مدیریت مصرف و نظارت بر کاهش هدر رفت آب شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور
دکتر علی کاظمی	عضو کمیسیون برنامه و بودجه مجلس شورای اسلامی و رئیس فراکسیون استاندارد و کیفیت

با حضور قائم مقام محترم وزیر نیرو جناب آقای مهندس ستار محمودی



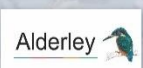
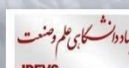
جمعی از حاضرین در سومین همایش با حضور دکتر علی کاظمی نماینده مجلس و رئیس فراکسیون استاندارد و کیفیت



سومین نمایشگاه صنعت میترینگ

3rd Flow Measurement Exhibition (FlowMEX)



شرکتهای حاضر در سومین نمایشگاه صنعت میترینگ (FlowMEX)



همایش ملی اندازه‌گیری جریان سیالات

در صنایع نفت، گاز، پالایش و پخش، پتروشیمی و آب

۱۷ و ۱۸ آذر ۱۳۹۵ دانشگاه علم و صنعت ایران

3rd Iranian Flow Measurement Conference (IrFMC)

محورهای همایش

- ✓ حقوق اندازه‌گیری
- ✓ هوشمندسازی اندازه‌گیری
- ✓ استانداردهای ملی و بین‌المللی در اندازه‌گیری
- ✓ عملیات پروینگ و کالیبراسیون انواع کنتور در صنعت
- ✓ انواع فناوری‌های مربوط به میترینگ (اندازه‌گیری کمی و کیفی) در جریان‌های تک فازی و چند فازی
- ✓ انتخاب، اجرا، بهره‌برداری، نگهداری و تعمیر تجهیزات اندازه‌گیری و پروینگ



دبیرخانه: تهران، میدان رسالت، دانشگاه علم و صنعت ایران
پژوهشگاه علم و صنعت ایران، گروه پژوهشی میترینگ نفت، گاز و فرآورده
تلفن: ۰۲۱-۷۷۷۴۰۶۶۷ Email: info@flowmeasurement.ir
<http://Flowmeasurement.ir>

پوستر سومین همایش ملی و نمایشگاه اندازه‌گیری جریان سیالات در صنایع نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی و آب در سال ۱۳۹۵



تصاویری از سومین نمایشگاه صنعت میترینگ (FlowMEx)



نمایی از سومین نمایشگاه صنعت میترینگ (FlowMEx)

همایش و نمایشگاه اندازه‌گیری جریان سیالات و بررسی روش‌های نوین

عارضه‌یابی فرایندهای صنعتی، سال ۱۳۹۶

این همایش در روزهای ۹ و ۱۰ مردادماه ۱۳۹۶ در منطقه ویژه اقتصادی ماهشهر برگزار گردید. اهداف همایش به شرح زیر اعلام شده بود:

- ✓ شناسایی ظرفیت‌ها و نیازهای موجود در صنایع پتروشیمی مستقر در منطقه در موضوع میترینگ
- ✓ رصد فناوری‌های نوین در میترینگ و معرفی آنها به صنعت
- ✓ معرفی پتانسیل‌های موجود در انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز در جهت رفع مشکلات میترینگ در کشور
- ✓ بررسی روش‌های عارضه‌یابی و بهبود فرایندهای صنعتی
- ✓ فراهم نمودن محیطی به منظور تبادل نظر و انتقال تجربیات بین کارشناسان، اساتید، محققین و صنعتگران

در افتتاحیه همایش آقای دکتر علی گلمرادی نماینده حوزه انتخابیه بندر ماهشهر، امیدیه و هندیجان در مجلس شورای اسلامی و همچنین تعدادی از مدیران شرکت‌های پتروشیمی منطقه و مدیران شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب سخنرانی داشتند.

تعداد مدعوین این همایش ۳۵۰ نفر از مدیران و کارشناسان مجتمع‌های پتروشیمی مستقر در منطقه بودند. تعداد ۱۲ شرکت فعال در حوزه میترینگ نیز در نمایشگاه جانبی به عرضه دستاوردها و آخرین محصولات خود پرداختند. طی دو روز همایش جلسات تخصصی در خصوص پتانسیل‌های موجود در گروه پژوهشی میترینگ و انستیتو اندازه‌گیری هوشمند گاز با روسای ابزار دقیق و میترینگ و مدیران آموزش مجتمع‌های مذکور برگزار گردید.



چهارمین همایش و نمایشگاه اندازه‌گیری جریان سیالات در صنایع نفت، گاز،

پالایش و پتروشیمی و آب، سال ۱۳۹۸

این همایش در ۲۷ و ۲۸ آذر ماه ۱۳۹۸ با موفقیت در دانشگاه علم و صنعت ایران و با همکاری شرکت ملی گاز ایران برگزار شد.

ردیف	سخنران افتتاحیه
۱	دکتر جبارعلی ذاکری ریاست دانشگاه علم و صنعت ایران
۲	دکتر مژده روشن‌طبری عضو برد مدیریت فنی سازمان بین‌المللی استاندارد ISO
۳	مهندس محمد حاج‌رسولی‌ها مدیرعامل شرکت مدیریت منابع آب ایران
۴	مهندس احد محمدی لیواری سرپرست مرکز اندازه‌شناسی، اوزان و مقیاس‌ها
۵	دکتر محسن مظلوم فارسی‌باف، سرپرست مدیریت پژوهش و فناوری شرکت ملی گاز ایران

۲۷ و ۲۸ آذر ۱۳۹۸

دانشگاه علم و صنعت ایران

همایش ملی اندازه‌گیری جریان سیالات

در صنایع نفت، گاز، پالایش و پخش، پتروشیمی و آب



محورهای همایش:

حقوق اندازه‌گیری

هوشمندسازی اندازه‌گیری

استانداردهای ملی و بین‌المللی در اندازه‌گیری

انواع فناوری‌های مربوط به میترینگ (اندازه‌گیری

کمی و کیفی) در جریان تک‌فازی و چندفازی

انتخاب، اجرا، بهره‌برداری، نگهداری و تعمیر تجهیزات

اندازه‌گیری و پرووینگ

4th
Iranian
Flow
Measurement
Conference
(IrFMC)



آدرس: تهران، میدان رسالت، خیابان فرجام، خیابان حسینعلی، مرکز رشد
دانشگاه علم و صنعت ایران، پلاک ۹، شرکت مهندسی فرایند گستر آرتیمان

☎ ۰۲۱۷۷۲۱۱۱۴۴ ☎ ۰۹۰۱۱۶۱۷۵۱۷ ☎ ۰۲۱۷۷۴۴۱۹۳۰

✉ Email: info@flowmeasurement.ir

www.Flowmeasurement.ir

پوستر چهارمین همایش ملی اندازه‌گیری جریان سیالات در صنایع نفت، گاز، پالایش و پخش، پتروشیمی و آب در سال ۱۳۹۸



بازدید آقای مهندس محمد حاج رسولی ها مدیرعامل محترم شرکت مدیریت منابع آب ایران و هیات همراه از چهارمین همایش
صنعت میترینگ



پنجمین همایش و نمایشگاه اندازه‌گیری جریان سیالات در صنایع نفت، گاز،

پالایش و پتروشیمی و آب، سال ۱۴۰۱

مقرر بود این همایش در تاریخ ۷ و ۸ دی‌ماه سال جاری در دانشگاه علم و صنعت ایران برگزار گردد که ان‌شاءالله با بهبود شرایط کرونایی در کشور در سال ۱۴۰۱ برگزار خواهد شد.



۷ و ۸ دی ۱۴۰۰
دانشگاه علم و صنعت ایران

**همایش و نمایشگاه ملی
اندازه‌گیری جریان سیالات**

در صنایع نفت، گاز، پالایش و پخش، پتروشیمی و آب

5th Iranian Flow Measurement Conference
(IrFMC)

محورهای همایش

- حقوق اندازه‌گیری
- هوشمندسازی اندازه‌گیری
- استانداردهای ملی و بین‌المللی در اندازه‌گیری
- انواع فناوری‌های مربوط به مترینگ (اندازه‌گیری کمی و کیفی) در جریان تک‌فازی و چندفازی
- انتخاب، اجرا، بهره‌برداری، نگهداری و تعمیر تجهیزات اندازه‌گیری و پرووینگ

مهرت ارسال مقالات: ۱ آذر ۱۴۰۰

www.Flowmeasurement.ir

آدرس دبیرخانه اجرایی:
تهران، میدان رسالت،
خیابان فرجام، خیابان حسینعلی،
مرکز رشد دانشگاه علم و
صنعت ایران، پلاک ۹، شرکت
مهندسی فرایند گستر آرتیمان

☎ ۰۲۱۷۷۴۴۱۹۳۰
☎ ۰۲۱۷۷۲۴۰۲۲۷
☎ ۰۹۰۱۱۶۱۷۵۱۷
info@flowmeasurement.ir

پوستر پنجمین همایش و نمایشگاه ملی اندازه‌گیری جریان سیالات در صنایع نفت، گاز، پالایش و پخش، پتروشیمی و آب

مشارکت در تدوین استانداردهای بین‌المللی & ISO

OIML



به منظور ساماندهی مشارکت جمهوری اسلامی ایران در تدوین استانداردهای بین‌المللی اندازه‌گیری، با موافقت سازمان ملی استاندارد، دبیرخانه دائمی کمیته‌های فنی متناظر سازمان‌های بین‌المللی ISO و OIML در پژوهشکده اندازه‌گیری جریان سیالات مستقر شده است. در کمیته فنی TC30 ایزو ISIRI/ISO/TC30 با عنوان "اندازه‌گیری جریان سیالات در فضاهای محصور" و کمیته فنی TC8 ایزو ISIRI/OIML/TC8 با عنوان "اندازه‌گیری کمیت‌های سیالات" به عنوان عضو اصلی مشارکت دارد. کمیته فنی TC30 و TC8 شامل زیرکمیته‌هایی به شرح زیر است:

ردیف	شماره کمیته فنی/فرعی	عنوان
ISIRI/OIML/TC8		
۱	TC8	اندازه‌گیری کمیت‌های سیالات
۲	TC8/SC1	اندازه‌گیری جرم و حجم استاتیک
۳	TC8/SC3	اندازه‌گیری جرم و حجم دینامیک
۴	TC8/SC5	کنتورهای آب
۵	TC8/SC6	اندازه‌گیری مایعات برودتی
۶	TC8/SC7	کنتورهای گاز

ردیف	شماره کمیته فنی/فرعی ISIRI/OIML/TC8	عنوان
۱	TC30	اندازه‌گیری جریان سیالات در فضاهای محصور
۲	TC30/SC2	دستگاه‌های اختلاف فشاری
۳	TC30/SC5	روش‌های سرعت و جرمی
۴	TC30/SC7	روش‌های حجمی شامل متر آب

جهت بررسی چگونگی تدوین استانداردهای بین‌المللی و ارائه برنامه‌های کمیته فنی جلسات مختلفی تشکیل گردیده است. در همایش‌های ملی اندازه‌گیری جریان سیالات در صنایع نفت، گاز، پالایش و پخش، پتروشیمی و آب نیز نشست سالانه این دو کمیته فنی و زیرکمیته‌ها برگزار می‌گردد. این دو کمیته فنی هم اکنون نزدیک به ۱۰۰ نفر عضو فعال دارد.

تشکیل شبکه متخصصین میتیرینگ کشور

یکی از عوامل موثر در رسیدن به اهداف گروه پژوهشی میتیرینگ شناخت خوبی بود که در همایش‌ها و نشست‌ها از افراد حقیقی/حقوقی فعال در حوزه میتیرینگ و توانمندی‌های آن‌ها ایجاد شده بود. مفتخریم که اعلام کنیم این بانک در حال حاضر ۳۰۲۳ رکورد اطلاعات از افراد حقیقی/حقوقی را دارا می‌باشد. شایان ذکر است در بسیاری از موارد برای اجرای پروژه‌های مورد نیاز با فراخوان در این بانک، مجریان ذی‌صلاح شناسایی شده و با همکاری آن‌ها پروژه اجرا می‌شود. باید تاکید شود که از آنجایی که متأسفانه همه اجزای اجرای موفق یک پروژه صنعتی در دانشگاه وجود ندارد، استفاده از تجارب صنعتی می‌تواند مکمل خوبی برای ایجاد ارتباط با صنعت موفق باشد.

جستجو و گزارشگیری ...

شروط انتخاب:
کد عضویت:
نوع عضویت:
جنسیت:
شهرستان/استان:
بخشی از عنوان:
بخشی از سابقه کاری:
بخشی از توضیحات:

رشته تحصیلی:
مسئولیت شغلی:
کلیدواژه‌ها:
تخصص:
گروه تخصصی:

شرکت:
نوع کار شرکت:
نوع شرکت:
انتخاب کلی:
برگشت:

لیست گزارشات

نوع: - گروه: اعضا همه گزارشات عنوان گزارش:

کد	عنوان گزارش	نوع	مشاهده	چاپ	اکسل
۱	لیست اعضا	نمایشی	مشاهده		
۲	لیست اعضا به ترتیب حروف الفبا	جایی	مشاهده		
۳	لیست اعضا به ترتیب کد	جایی	مشاهده		
۱۰۱	اعضای با عنوان تکراری	جایی	مشاهده		
۲۰۱	لیست اعضای انتخاب شده	نمایشی	مشاهده		

تعداد: ۵

نمای کلی از بانک اطلاعات شبکه متخصصین میتیرینگ کشور ایجاد شده در بستر نرم‌افزار کتیبه (خریداری شده از شرکت

ورجاوند)

ایجاد گرایش کارشناسی ارشد مهندسی اندازه گیری

جریان سیالات

★ دانشگاه علم و صنعت ایران به عنوان قطب میترینگ کشور به منظور توسعه دانش میترینگ سیالات در صنایع گوناگون از مهر سال ۱۳۹۶ در مقطع کارشناسی ارشد رشته مهندسی شیمی در گرایش طراحی فرآیند مهندسی اندازه گیری جریان سیالات (Flow Measurement Engineering) به صورت مجازی (E-Learning) اقدام به جذب دانشجو نموده است که فارغ التحصیلان این گرایش، عموماً به عنوان نیروهای متخصص همکار پژوهشکده اندازه گیری جریان سیالات در جهت رفع مشکلات صنعت کشور در حوزه میترینگ مشغول به فعالیت می باشند.

کارگاه های آموزشی پژوهشکده

★ پژوهشکده اندازه گیری جریان سیالات در جهت ارتقاء دانش میترینگ نیروهای فعال در صنعت میترینگ کشور، به صورت پیوسته های کارگاه های آموزشی متنوعی در حوزه میترینگ در صنایع گوناگون برگزار می کند و شرکت کنندگان در این کارگاه ها می توانند از دانش و تجربه اساتید مجرب حوزه علم و فناوری استفاده نمایند. عناوین بخشی از کارگاه های آموزشی پژوهشکده اندازه گیری جریان سیالات به شرح جداول ذیل می باشد:

لیست کارگاه‌های آموزشی حوزه **سیالات هیدروکربنی** پژوهشکده اندازه‌گیری جریان سیالات

کد دوره	نام کارگاه	کد دوره	نام کارگاه
FM01	استانداردهای اندازه‌گیری گاز	FM02	آشنایی با کنتورهای دیافراگمی گاز طبیعی (عملکرد، اصول، طراحی، ساینینگ، کالیبراسیون، نصب و بهره برداری)
FM03	آشنایی با شاخص‌های اندازه‌گیری کیفی نفت خام و فراورده‌های نفتی	FM04	اسپکتروفتومتر ماوراء بنفش UV/visb
FM05	اندازه‌گیری دینامیک فرآورده‌های نفتی	FM06	کروماتوگرافی گازی GC
FM07	مبانی ابزار دقیق	FM08	کالیبراسیون تجهیزات اندازه‌گیری فشار
FM09	جذب اتمی	FM10	اندازه‌گیری‌های مبتنی بر استفاده از اشعه گاما
FM11	Multiphase Flow Metering	FM12	تصحیح‌کننده‌های گاز
FM13	آشنایی با کالیبراسیون و Meter Proving	FM14	پرووینگ و کالیبراسیون میترها و پروورهای سیستم میترینگ کاستودی ترانسفر
FM15	طیف سنجی مادون قرمز IR	FM16	آشنایی با میترهای التراسونیک و جابجایی مثبت و سیستم‌های پرووینگ مربوطه (محل اجرا: پایانه صادراتی شرکت پایانه‌های نفتی در عسلویه)
FM17	کالیبراسیون تجهیزات اندازه‌گیری دما	FM18	آشنایی با تجهیزات اندازه‌گیری پرتوی (اشعه گاما) در صنایع شیمیایی، نفت، گاز، پتروشیمی، پالایشگاهی و نیروگاهی
FM19	کالیبراسیون مخازن ذخیره استوانه‌ای ایستاده	FM20	کار با فلوکامپیوتر و تصحیح‌کننده‌ها
FM21	کارگاه شیوه بازدید دوره‌ای از ایستگاه‌ها و نحوه راستی‌آزمایی تجهیزات اندازه‌گیری گاز	FM22	کنتورهای توربینی، اوریفیسی و تصحیح‌کننده‌های گاز طبیعی
FM23	اندازه‌گیری سیالات (آشنایی با مبانی عملکرد جریان سنج‌ها)	FM24	کنتورهای التراسونیک

Custody Transfer	FM26	استانداردهای ابزار دقیق	FM25
اندازه‌گیری online ترکیبات سولفوری موجود در گاز طبیعی	FM28	آشنایی با انواع کاربرد، ملحقات و کالیبراسیون میتره‌های توربینی گاز طبیعی با کاربرد تبادلاتی گاز طبیعی	FM27
IOT(Internal of Things)for Smart Measurement	FM30	آنالیز عدم قطعیت (Uncertainty Analysis)	FM29
سرویس و تایید گواهی میتره‌های اوریفیسی (Orifice Meter Inspection and Recertification)	FM32	آشنایی با سیستم‌های اسکادا و تلمتری (دیسپچینگ)	FM31
مبانی طراحی و کالیبراسیون ظروف معیار و پرور های حجمی	FM34	سرویس و تایید گواهی میتره‌های التراسونیک (Ultrasonic Flow Meter Inspection and Recertification)	FM33
		فلومتر اختلاف فشاری	FM35

لیست کارگاه‌های آموزشی حوزه آب پژوهشگاه اندازه‌گیری جریان سیالات

نام کارگاه	کد دوره	نام کارگاه	کد دوره
اصول طراحی، تعمیر و نگهداری کنتور الکترومغناطیس	FM101	انتخاب و طراحی کنتورهای آب	FM100
آشنایی با مکانیزم‌های اندازه‌گیری جریان در صنعت آب و فاضلاب (آبفا)	FM103	کنتورهای الکترومغناطیس	FM102
کنتورهای آب خانگی	FM105	مدیریت کاهش مصرف آب خانگی و صنعتی	FM104

لیست کارگاه‌های آموزشی حوزه CFD پژوهشکده اندازه‌گیری جریان سیالات

کد دوره	نام کارگاه	کد دوره	نام کارگاه
CFD1	دوره مقدماتی آشنایی با OpenFOAM	CFD2	OpenFOAM و شبیه‌سازی جریان‌های چند فازی
CFD3	شبیه‌سازی CFD با استفاده از COMSOL (مقدماتی)	CFD4	شبیه‌سازی جریان‌های احتراقی با نرم‌افزار Fluent
CFD5	شبیه‌سازی جریان‌های چند فازی با Fluent	CFD6	مبانی شبیه‌سازی دینامیک سیالات محاسباتی (CFD)
CFD7	شبیه‌سازی CFD با استفاده از نرم‌افزار Fluent & Gambit (مقدماتی)	CFD8	شبیه‌سازی CFD با استفاده از نرم‌افزار Fluent & Gambit (پیشرفته)
CFD9	شبیه‌سازی جریان‌های واکنش‌دار با Fluent	CFD10	کارگاه پیشرفته کدنویسی UDF در Fluent

چاپ مجله اندازه‌گیری و کنترل جریان سیالات

یکی از اقدامات پژوهشکده اندازه‌گیری جریان سیالات در جهت مشخص کردن اهمیت میترینگ در صنایع گوناگون و ارتقاء دانش و تجربه در این حوزه، چاپ مجله تخصصی میترینگ جریان سیالات با عنوان مجله الکترونیکی "اندازه‌گیری و کنترل جریان سیالات" می‌باشد. اولین شماره این مجله در بهار ۱۴۰۰ منتشر شد. موضوع ویژه‌نامه نخستین شماره مجله اندازه‌گیری و کنترل جریان سیالات، "عدم قطعیت" بود.



طرح جلد نخستین شماره مجله اندازه‌گیری و کنترل جریان سیالات

مقالات با عناوین ذکر شده در جدول ذیل در اولین شماره مجله مذکور چاپ گردید.

ردیف	عنوان مقاله	نویسنده مقاله
۱	محاسبه‌ی عدم قطعیت ایستگاه‌های میترینگ	پژمان محمدی (کارشناس ارشد اندازه گیری و توزیع گاز شرکت گاز استان اصفهان) سیدحسین هاشم آبادی (استاد تمام دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز دانشگاه علم و صنعت ایران)
۲	ساخت و محاسبه عدم قطعیت بانک سونیک‌نازل در شرکت مهندسی توسعه راهبردی انرژی پارس	بهروز یزدان‌شناس شاد (رئیس اداره نظارت بر پروژه‌های ساخت شرکت تعمیرات نیروگاهی ایران) حامد دباغی (مدیرعامل شرکت مهندسی توسعه راهبردی انرژی پارس)
۳	محاسبه‌ی عدم قطعیت ترکیبی سیستم میترینگ گاز پالایشگاه شهید هاشمی‌نژاد بر اساس استاندارد ISO- 5168	ایمان اکبری (استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات دانشکده فنی و مهندسی) مازیار سیاح‌نژاد (کارشناس ارشد کنترل کیفیت گاز طبیعی، واحد اندازه‌گیری مدیریت دیسپچینگ ملی گاز ایران) نرجس السادات رضوی (مدیرعامل شرکت دانش‌بنیان کاوش انرژی ایرانیان)
۴	محاسبه عدم قطعیت اندازه‌گیری خطای نشاندگی در کالیبراسیون یک کنتور آب خانگی	حامد خرمی (کارشناسی مهندسی مواد دانشگاه کرج، پژوهشگر حوزه فلومتری آب و اندازه‌شناسی)
۵	مبانی عدم قطعیت سیستم‌های اندازه- گیری گاز و منابع آن	سجاد ترابی (کارشناس ارشد پژوهشکده اندازه‌گیری جریان سیالات)

دومین شماره مجله الکترونیکی "اندازه‌گیری و کنترل جریان سیالات" با ویژه‌نامه "آنالیز کیفیت سیالات و زیرمجموعه‌های آن" در حال نهایی شدن و انتشار می‌باشد.

Booklet

FLOW MEASUREMENT RESEARCH INSTITUTE

2021

We Can Measure

تهران، میدان رسالت، دانشگاه علم و صنعت ایران، پژوهشکده اندازه‌گیری جریان سیالات

TEL: 77441930

FAX: 77240227

INFO@IFMI.IR

WWW.IFMI.IR