



آزمایشگاه شبیه سازی و کنترل سیستم های دانشگاه علم و صنعت ایران، با توجه به توانایی های علمی و تجهیزات و امکانات موجود، از سال ۱۳۷۵ بر حوزه موتورهای توربین گازی و خودروهای هیبریدی به صورت تحقیقاتی و صنعتی متمرکز است.

طی این مدت پروژه های صنعتی و تحقیقاتی متعددی در آزمایشگاه شبیه سازی و کنترل سیستم ها انجام گرفته است که حاصل آنها تعداد زیادی پایان نامه کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری و همچنین مقالات متعدد در کنفرانس ها و مجلات داخلی و خارجی و نیز رفع نیازهای مختلف صنعت کشور بوده است.

### اهم فعالیت های انجام شده

- شبیه سازی سیستم کنترل سوخت موتور توربوجت
- تحلیل عملکرد موتورهای توربوجت با در نظر گرفتن مشخصات مرحله به مرحله کمپرسور
- مدل سازی سرج و واماندگی در کمپرسورهای جریان محوری
- تدوین فرآیند ساخت بیلیسک کمپرسور موتور توربوجت به روش CAD-CAM
- مدل سازی و شبیه سازی سیستم کنترل الکترو هیدرولیکی موتور توربین گاز هوایی
- تدوین تکنولوژی ساخت شیر کنترل دبی با قابلیت تنظیم
- شبیه سازی عملکرد موتور مینی توربوجت جهت مطالعه میزان تطابق با نیازمندی های فنی هواپیمای بدون سرنشین
- بهینه یابی پارامترهای سیستم کنترل سوخت موتور توربوجت با بکارگیری الگوریتم های بهینه یابی سراسری (الگوریتم های GA، PSO، IWO و ...)
- طراحی و بهینه یابی سیستم کنترل سوخت موتور توربوجت با استفاده از روش منطق فازی و پیاده سازی آن بر روی میکرو کنترلر AVR
- طراحی و ساخت سیستم کنترل سوخت موتور جت
- طراحی و ساخت دستگاه تست سیستم کنترل سوخت موتور جت
- طراحی و ساخت سیستم کنترل سرعت موتور القایی جهت بکارگیری در تست HIL واحد کنترل سوخت موتور جت
- بهینه یابی پارامترهای کنترلر سوخت موتور جت و پیاده سازی آن بر روی سخت افزار PC104
- جبران سازی تاخیر زمانی در شبیه سازی سخت افزار در حلقه واحد کنترل سوخت موتور جت
- بدست آوردن سیکل رانندگی خودروهای سواری، تاکسی، اتوبوس و مینی بوس شهر تهران برای اولین بار
- مدل سازی و شبیه سازی انواع خودروهای هیبرید الکتریکی

## توانمندی‌ها

- طراحی سیستم های کنترل پنوماتیک
- شبیه سازی عملکرد موتورهای توربین گازی
- استفاده از رابانش نرم در طراحی کنترل کننده ها
- شبیه سازی سیستم کنترل سوخت موتور جت
- تست سیستم سوخت رسانی موتور جت
- شبیه سازی HIL واحد کنترل سوخت (FCU)
- شبیه سازی HIL واحد کنترل الکترونیکی سوخت (ECU)
- بهینه سازی عملکرد کنترلر سوخت موتورهای توربین گازی
- طراحی سیستم تشخیص و شناسایی عیب (FDI) برای توربین های گازی
- اندازه گیری پروفیل طولی جاده
- بدست آوردن سیکل رانندگی تهران
- سایز بندی بهینه اجزای خودروی ترکیبی با موتور ملی
- ارزیابی راحتی سفر خودرو در حوزه زمان با الگوی رانندگی سرعت متغیر
- شبیه سازی همزمان سیستمهای تعلیق و نیرو محرکه خودرو
- طراحی و بهینه سازی کنترلر برای سیستم تعلیق فعال با توجه به بازیابی انرژی
- طراحی و بهینه سازی کنترلر برای خودروهای ترکیبی الکتریکی

مدیر آزمایشگاه: دکتر مرتضی منتظری قهجاورستانی

