



شرکت ملی نفت ایران

آموزش در کمال اشتیاق

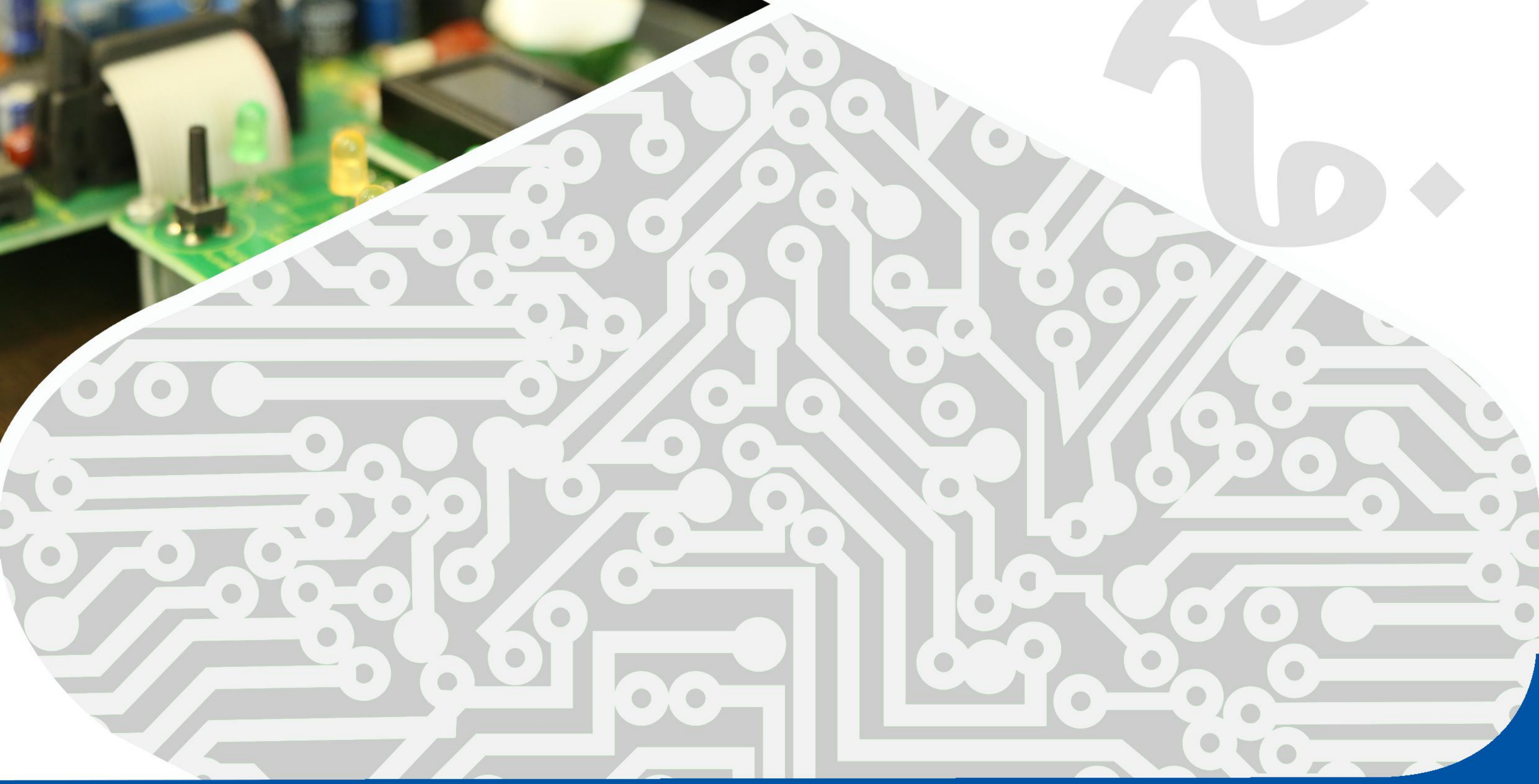
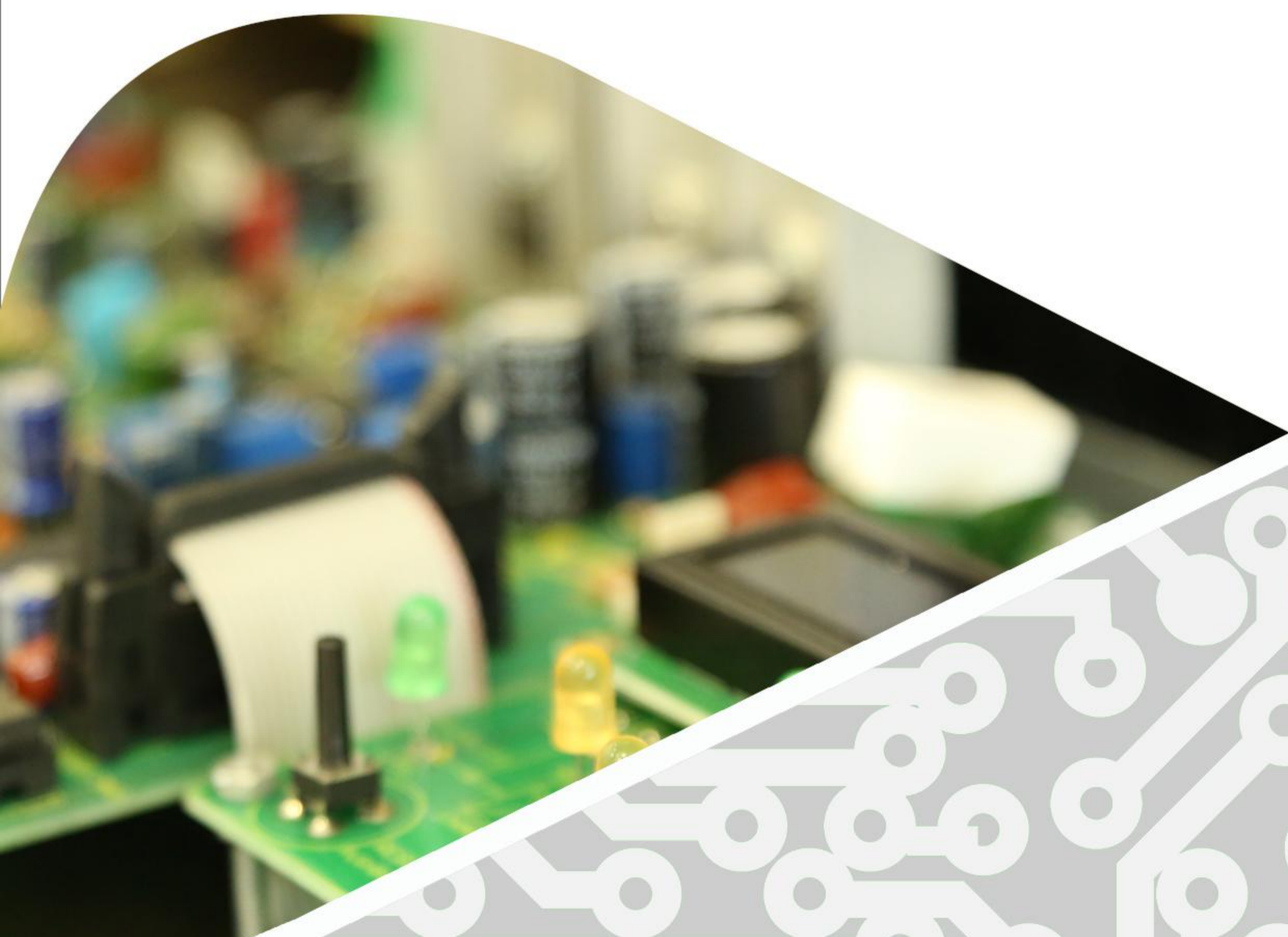


بخش آموزش مهندسی برق و ابزار دقیق

مرکز آموزش شرکت ملی نفت ایران - محمودآباد
National Iranian Oil Company Training Centre - Mahmoudabad

تلفن : ۰۱۱ ۴۴۷۳۷۵۷۰
فکس : ۰۱۱ ۴۴۷۳۷۵۸۱
www.ptcm.ir

۲	..... معرفی مرکز آموزش محمودآباد
۳	..... معرفی آزمایشگاه ها و کارگاه ها
۵	..... آزمایشگاه DCS، PLC و فیلدباس
۶	..... آزمایشگاه اندازه گیری مواد نفتی و پرووپینگ
۷	..... آزمایشگاه کنترل کننده های PID
۸	..... آزمایشگاه درایو، UPS و باتری شارژر
۹	..... آزمایشگاه الکترونیک و دیجیتال
۱۰	..... آزمایشگاه ماشین های الکتریکی
۱۱	..... آزمایشگاه سیستم های اعلام و اطفای حریق
۱۲	..... کارگاه ابزار دقیق
۱۳	..... کارگاه ایمنی در تاسیسات برقی
۱۴	..... کارگاه کابل و مفصل بندی
۱۵	..... کارگاه برق صنعتی



معرفی مرکز آموزش شرکت ملی نفت ایران - محمودآباد

مرکز آموزش نفت محمودآباد در ساحل دریای مازندران با مساحتی بیش از ۲۶ هکتار و بیش از ۲۸ هزار متر مربع زیربنای آموزشی و خوابگاهی در بهمن ماه ۱۳۶۳ با هدف تربیت نیروهای متخصص مورد نیاز صنعت نفت تأسیس گردید.

تاریخچه:

از بهمن ماه ۱۳۶۳، دارای سابقه فعالیت دانشگاهی در مقاطع کاردانی و کارشناسی در رشته‌های مکانیک، برق، الکترونیک و نیز رشته‌های گاز رسانی و پتروشیمی بوده است.

از مرداد ۱۳۸۲ این مرکز به مدیریت توسعه منابع انسانی شرکت ملی نفت ایران پیوست و رسالت آن به تأمین و تحقق آموزش‌های مورد نیاز مدیران و کارشناسان صنعت نفت تغییر یافت.

از خرداد ۱۳۸۳، با توجه به اهمیت استانداردهای کیفیت در آموزش، این مرکز به اخذ گواهی‌نامه سیستم مدیریت کیفیت (ISO:9001) نائل گردید.

امکانات و توانمندی های آموزشی:

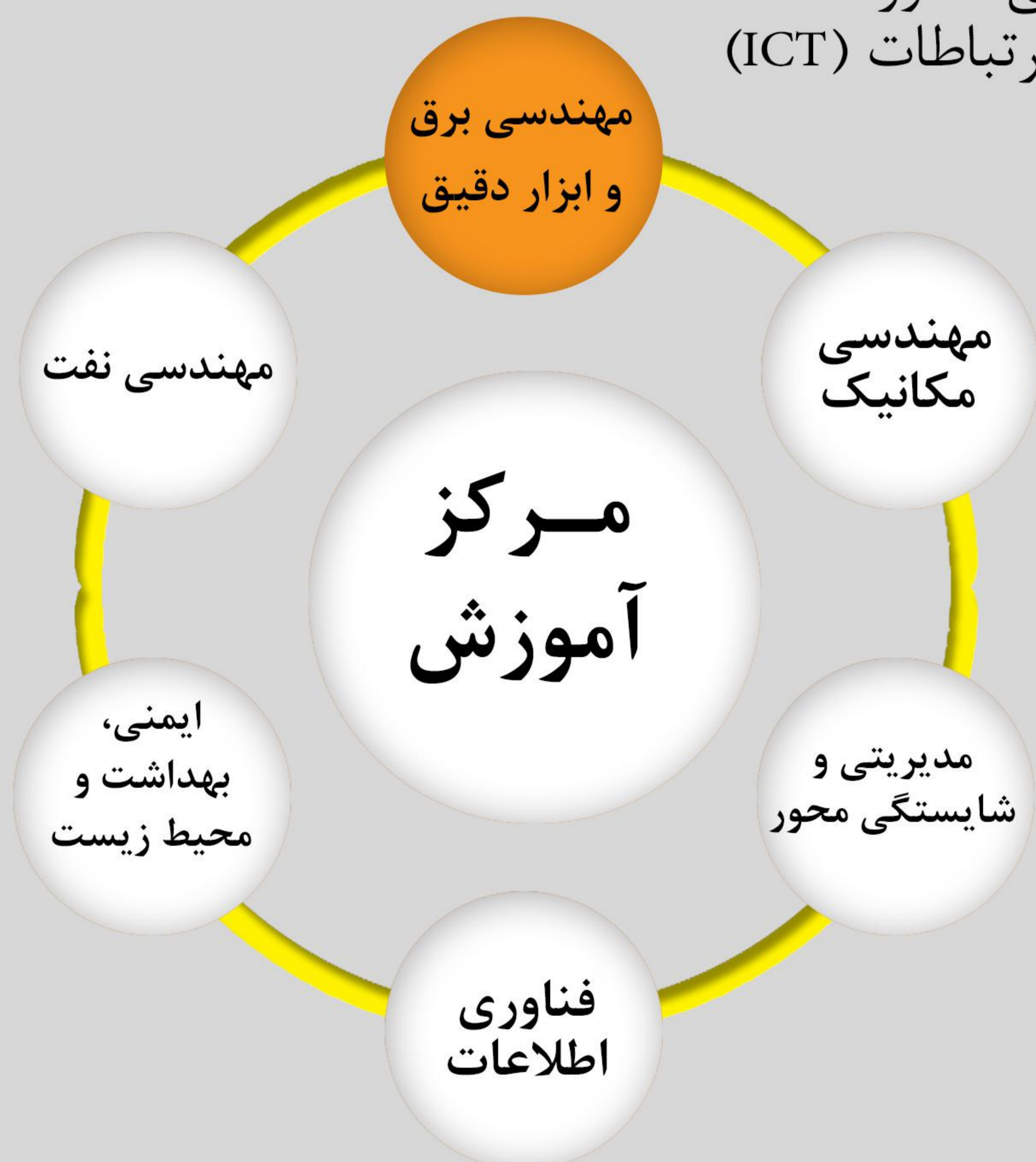
این مرکز با بهره‌گیری از استادان برجسته، کادر آموزشی متخصص، تجهیزات و آزمایشگاه‌های پیشرفته و همچنین فضای آموزشی منحصر به فرد، توانایی ارائه دوره‌های گسترده‌ای در ارتباط با نیازهای آموزشی کارکنان صنعت نفت و همچنین برگزاری دوره‌های آموزشی بدو استخدام را دارا می‌باشد.

این مرکز علاوه بر بهره‌مندی از امکانات آموزشی مجهز، دارای تالارهای همایش، کلاس‌های آموزشی متعدد، مرکز کامپیوتر با شبکه اینترنت پرسرعت، مرکز شنیداری و دیداری، انتشارات و کتابخانه با بیش از بیست هزار جلد کتاب و حدود ۵۰ عنوان مجله داخلی و خارجی در زمینه‌های مختلف علمی، تخصصی و فنی می‌باشد.

این مرکز شامل رستوران، خوابگاه، درمانگاه شبانه‌روزی و واحد تربیت بدنی با امکانات ورزشی در رشته‌های بسکتبال، والیبال، فوتسال، تنیس روی میز، شطرنج، سالن بدن سازی و سالن سرپوشیده‌ای به مساحت ۱۶۶۰ متر مربع و زمین چمن می‌باشد.



- بخش‌های آموزشی مرکز عبارتند از :**
- ۱- بخش مهندسی برق و ابزار دقیق
 - ۲- بخش مهندسی مکانیک
 - ۳- بخش مهندسی نفت
 - ۴- بخش ایمنی، بهداشت و محیط زیست (HSE)
 - ۵- بخش مدیریتی و شایستگی محور
 - ۶- بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)



بخش مهندسی برق و ابزار دقیق

بخش مهندسی برق و ابزار دقیق، برگزاری دوره های کوتاه مدت و میان مدت کارشناسان صنعت نفت، حین خدمت و بدو استخدام مرتبط با برق، ابزار دقیق، مخابرات و الکترونیک را برعهده دارد. دارا بودن آزمایشگاه ها و کارگاه های تخصصی مجهز، به عنوان مزیت بزرگ این مرکز می تواند نیازهای روز صنعت نفت را تامین نموده و به رشد سطح علمی و فنی کارشناسان صنعت نفت کمک شایانی نماید.

امکانات کارگاهی و آزمایشگاهی

آزمایشگاهها و کارگاه ها

PLC, DCS & Fieldbus Lab	آزمایشگاه PLC، DCS و فیلد باس
Oil Metering & Proving Lab	آزمایشگاه اندازه گیری مواد نفتی و پرووینگ
PID Controllers Lab	آزمایشگاه کنترل کننده های PID
Electronic & Digital Lab	آزمایشگاه الکترونیک و دیجیتال
Driver , UPS & Battery Charger Lab	آزمایشگاه درایور UPS و باتری شارژر
Electrical Machines Lab	آزمایشگاه ماشین های الکتریکی
Fire Alarm & Fire Fighting Systems Lab	آزمایشگاه سیستم های اعلام و اطفای حریق
Instrument Workshop	کارگاه ابزار دقیق
Electrical Safety Workshop	کارگاه ایمنی در تأسیسات برقی
Cables & Joint Cables Workshop	کارگاه کابل و مفصل بندی
Industrial Electricity Workshop	کارگاه برق صنعتی





آزمایشگاه PLC ، DCS و فیلدباس (PLC , DCS & Fieldbus Lab)

امروزه سیستم‌های کنترل صنعتی PLC ، DCS و Fieldbus نقش عمده‌ای در پیشرفت صنایع و ارتقای کیفیت محصولات فرآیندی دارند. بهره برداری مطلوب از صنایع مختلف فرآیندی همچون نفت، گاز و پتروشیمی از نظر فنی و اقتصادی بدون استفاده از این سیستم‌ها امکان پذیر نمی‌باشد. با توجه به نیاز مبرم صنایع نفت و گاز کشور به این فن آوری مدرن، مرکز آموزش محمودآباد اقدام به تجهیز آزمایشگاه DCS, PLC نموده است.

تجهیزات آزمایشگاه:

- سیستم های آموزشی PLC سری ۳۰۰ و ۴۰۰ زیمنس
- سیستم های آموزشی DCS با PLC های سری ۴۰۰ زیمنس
- سیستم آموزشی PLC سری 400 H زیمنس
- سیمولاتور صنعتی کنترل فشار، دما، سطح و فلو
- سیمولاتورهای آموزشی مختلف

دوره های آموزشی:

عنوان دوره آموزشی مدت

۳۲ ساعت	PLC مقدماتی
۳۲ ساعت	PLC پیشرفته
۴۰ ساعت	PLC- S7-400
۲۴ ساعت	شبکه‌های صنعتی - عمومی
۴۰ ساعت	سیستم مانیتورینگ WINCC
۳۲ ساعت	DCS-PCS7-1
۴۰ ساعت	DCS-PCS7-2
۱۶ ساعت	HMI ویژه بهره برداری





آزمایشگاه اندازه گیری مواد نفتی و پرووینگ (Oil Metering & Proving Lab)
 هنگام نقل و انتقالات داخلی و خارجی مواد خام و فرآورده‌های نفتی در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی برای اندازه گیری مقادیر آنها از دستگاه‌های مختلف استفاده می‌گردد. از این جهت، انتخاب دستگاه‌های اندازه گیری و پرووینگ آنها دارای اهمیت فوق‌العاده می‌باشد. بخش مهندسی برق و الکترونیک، با توجه به نیاز مدیریت‌های پایانه‌های نفتی و اداره مبادلات و صادرات مواد نفتی، اقدام به راه اندازی و تجهیز آزمایشگاه اندازه گیری مواد نفتی و پرووینگ دستگاه‌های مختلف اندازه گیری نموده است.

تجهیزات آزمایشگاه:

این آزمایشگاه دارای سیستم اندازه گیری فلو با میترهای مختلف و سیستم پرووینگ به صورت زیر می‌باشد:

P.D Meter -

Turbine Meter -

Ultrasonic Meter -

Mass Meter -

Magnetic Meter -

D.P Meter -

Proving System -

دوره های آموزشی:

عنوان دوره آموزشی مدت

۳۲ ساعت METERING & PROVING

۲۴ ساعت میترهای توربینی

۲۴ ساعت اندازه گیری جریان سیالات

۲۴ ساعت TANK GAUGE SYSTEM میترینگ مخازن

۲۴ ساعت اندازه گیری مواد نفتی به روش استاتیک

۲۴ ساعت اندازه گیری مواد نفتی به روش دینامیک





آزمایشگاه کنترل کننده های (PID Controllers Lab) PID

کنترل کننده PID در سیستم‌های کنترل صنعتی استفاده می‌شود. این کنترل کننده مقدار خطا را به صورت اختلاف بین متغیر فرآیند اندازه گیری شده و Set Point مطلوب محاسبه نموده و با تغییر در ورودی‌های اعمال شده به پروسس، سعی می‌نماید تا خروجی را به نحو مناسبی به مقدار مطلوب برساند.

کنترل کننده PID شامل کنترل کننده تناسبی، انتگرال گیر و مشتق گیر بوده و می‌تواند به صورت‌های مختلف PI، PD و... نیز استفاده شود. کارآموزان در این آزمایشگاه با انواع مختلف PID های صنعتی و نرم افزاری مانند نیوماتیکی، الکترونیکی، PLC و MATLAB آشنا می‌شوند.



۷

تجهیزات آزمایشگاه:

- سیستم کنترل کننده PID الکترونیکی
- سیستم PID شرکت Bytronic

دوره های آموزشی:

مدت

عنوان دوره آموزشی

۳۲ ساعت

اصول کنترل فرایند

۲۴ ساعت

کنترل کننده PID با نرم افزار MATLAB





آزمایشگاه درایور، UPS و باتری شارژر (Driver, UPS & Battery Charger Lab)

درایورهای صنعتی وظیفه کنترل موتورهای الکتریکی را بر عهده دارند و از آنها می‌توان در مدهای کنترلی جهت عملکردهای موتور مانند راه اندازی، ترمز، کنترل سرعت و... استفاده نمود. بسیاری از سیستم‌های الکتریکی حساس و مهم در صنعت باید در هنگام قطع برق شهر، به طریقی از یک منبع تغذیه دیگر استفاده کرده و به کار خود ادامه دهند. قطع برق و یا نوسانات و اختلالات الکتریکی، در بسیاری از مراکز صنعتی می‌تواند خسارات اقتصادی زیادی را وارد سازد. منبع تغذیه بدون وقفه (UPS) می‌تواند از این اختلالات جلوگیری و حفاظت سیستم‌های کنترلی را برآورده نماید. باتری شارژر را می‌توان تنها تجهیزات عملی دانست که امروزه برای ذخیره انرژی الکتریکی برای UPS ها و اینورترها به منظور ایجاد منبع تغذیه بدون وقفه در هنگام قطع برق شهر یا اشکال در شبکه توزیع بکار می‌رود.



تجهیزات آزمایشگاه:

- مجموعه باتری شارژر و UPS
- درایورهای MICROMASTER
- انواع باتری های سرب اسید و نیکل کادمیوم
- دستگاه حفاظت کاتدیک

دوره های آموزشی:

مدت	عنوان دوره آموزشی
۲۴ ساعت	UPS تخصصی
۲۴ ساعت	باتری شارژر تخصصی
۱۶ ساعت	تعمیر و نگهداری انواع باتری ها
۱۶ ساعت	درایوهای موتورهای الکتریکی
۳۲ ساعت	کنترل دور موتورهای تخصصی
۲۴ ساعت	سیستم حفاظت کاتدیک



آزمایشگاه الکترونیک و دیجیتال (Electronic & Digital Lab)

در این آزمایشگاه، فراگیران می‌توانند با عملکرد دستگاه‌های اندازه‌گیری مانند مولتی‌متر، اسیلوسکوپ و ... آشنا شوند. هم‌چنین می‌توانند ضمن آشنایی با اصول و ساختار ادوات الکترونیک و دیجیتال مانند دیود، ترانزیستور، آی‌سی و میکروکنترلر عملکردهای کنترلی و تست آن‌ها را بررسی نمایند.

تجهیزات آزمایشگاه:

- تجهیزات اندازه‌گیری الکتریکی و الکترونیکی
- وسایل آزمایشگاهی دیجیتال و میکروکنترلر
- تجهیزات الکترونیک صنعتی و کاربردی

دوره‌های آموزشی:

مدت	عنوان دوره آموزشی
۳۲ ساعت	الکترونیک کاربردی
۳۲ ساعت	دیجیتال کاربردی



آزمایشگاه ماشین های الکتریکی (Electrical Machines Lab)

الکترو موتورهای DC و AC، ژنراتورها و ترانسفورماتورها در کلیه سطوح صنعت نفت مورد بهره برداری قرار می گیرند. امروزه عیب یابی و تعمیرات پیشگیرانه این وسایل از جمله نیازهای اساسی صنعت می باشد.

تجهیزات آزمایشگاه:

- مجموعه های کامل تجهیزات آزمایشگاهی انواع ماشین های الکتریکی DC و AC از شرکت LAB-VOLT کانادا
- ترانسفورماتورهای تک فاز
- ترانسفورماتورهای سه فاز
- وسایل اندازه گیری از قبیل ولت متر، آمپر متر، وات متر، دور سنج، الکترو دینامومتر، میگر
- بارهای صنعتی اهمی، القایی، خازنی

دوره های آموزشی:

نام دوره	مدت
ماشین های الکتریکی DC	۲۴ ساعت
موتورهای الکتریکی AC	۲۴ ساعت
عیب یابی موتورهای الکتریکی	۱۶ ساعت
ترانسفورماتورهای قدرت	۲۴ ساعت
تعمیر و نگهداری ترانسفورماتورهای توزیع و قدرت	۳۲ ساعت
آنالیز روغن ترانسفورماتورها	۱۶ ساعت
ژنراتورهای اضطراری تخصصی	۲۴ ساعت
تعمیرات پیشگیرانه تجهیزات الکتریکی	۲۴ ساعت
حفاظت ماشین های الکتریکی	۳۲ ساعت



کارگاه سیستم های اعلام و اطفای حریق (Fire Alarm & Fire Fighting Systems Lab)

با توجه به گستردگی استفاده از سیستم های F&G و اعلام و اطفای حریق در مناطق حساس و با ریسک بالا در صنعت نفت و با توجه به اینکه این سیستم ها اغلب در سرویس عملیاتی قرار داشته و امکان آزمایش را ندارند، از این آزمایشگاه می توان برای آموزش نصب، راه اندازی، عملکرد و تست این تجهیزات استفاده نمود.

تجهیزات آزمایشگاه:

- تابلوهای اعلان و اطفای حریق
- انواع دتکتورهای دود، حرارت، شعله، و شستی های اعلان حریق

دوره های آموزشی:

نام دوره	مدت
پانل اعلام و اطفای حریق	۲۴ ساعت
آشکارسازهای F&G	۳۲ ساعت
استانداردهای F&G	۳۲ ساعت
تعمیر و نگهداری سیستم های F&G	۲۴ ساعت



کارگاه ابزار دقیق (Instrument Workshop)

در فرایندهای صنعتی، اندازه گیری و انتقال متغیرهایی مانند فشار، دما، سطح مایع، فلو و ... در محل عملیات و اتاق کنترل از اهمیت بالایی برخوردار است. این کارگاه تجهیزات متعدد اندازه گیری و انتقال سیگنال ها را بصورت نیوماتیکی و الکترونیکی و روش های کالیبراسیون آنها را دارا می باشد.

تجهیزات آزمایشگاه:

- ترانسمیترهای فشار، دما، اختلاف فشار، سطح مایع و فلو
- انواع شیرهای صنعتی
- دستگاه های کالیبراسیون نیوماتیکی و هیدرولیکی
- کنترل کننده PID
- انواع سنسورها و نمایش دهنده ها

دوره های آموزشی:

نام دوره	مدت
مبانی ابزار دقیق	۲۴ ساعت
کالیبراسیون تجهیزات اندازه گیری فشار	۱۶ ساعت
کالیبراسیون تجهیزات اندازه گیری دما	۱۶ ساعت
کالیبراسیون تجهیزات اندازه گیری سطح مایع	۱۶ ساعت
ابزار دقیق در مناطق پرخطر	۲۴ ساعت
شیرهای کنترل و تجهیزات جانبی	۴۰ ساعت
تعیین اندازه و انتخاب شیر کنترل	۴۰ ساعت
شیرهای قطع و وصل اضطراری و فرایندی	۲۴ ساعت
نقشه خوانی ابزار دقیق	۲۴ ساعت



شرکت ملی نفت ایران





کارگاه ایمنی در تاسیسات برقی (Electrical Safety Workshop)

با توجه به اهمیت ایمنی نیروی انسانی، تأسیسات و تجهیزات در مقابل خطرات برق، این آزمایشگاه دوره‌های مختلف در زمینه ایمنی برق و حفاظت در برابر صاعقه را به صورت عملی آموزش می‌دهد.

تجهیزات آزمایشگاه:

- انواع کلیدهای محافظ صنعتی
- دستگاه جوش احتراقی کدولد (CAD WELD)
- دستگاه فاز یاب
- تفنگ ارت و صفحه ارت
- برقگیر ۲۰ کیلو ولت
- تجهیزات الکتریکی ضد انفجار
- دستگاه اندازه گیری مقاومت زمین

دوره های آموزشی:

عنوان دوره آموزشی

مدت

۱۶ ساعت

ایمنی برق

۲۴ ساعت

ایمنی تخصصی برق

۲۴ ساعت

سیستم ارتینگ و حفاظت در برابر صاعقه





کارگاه کابل و مفصل بندی (Cable & Joint Cable Workshop)

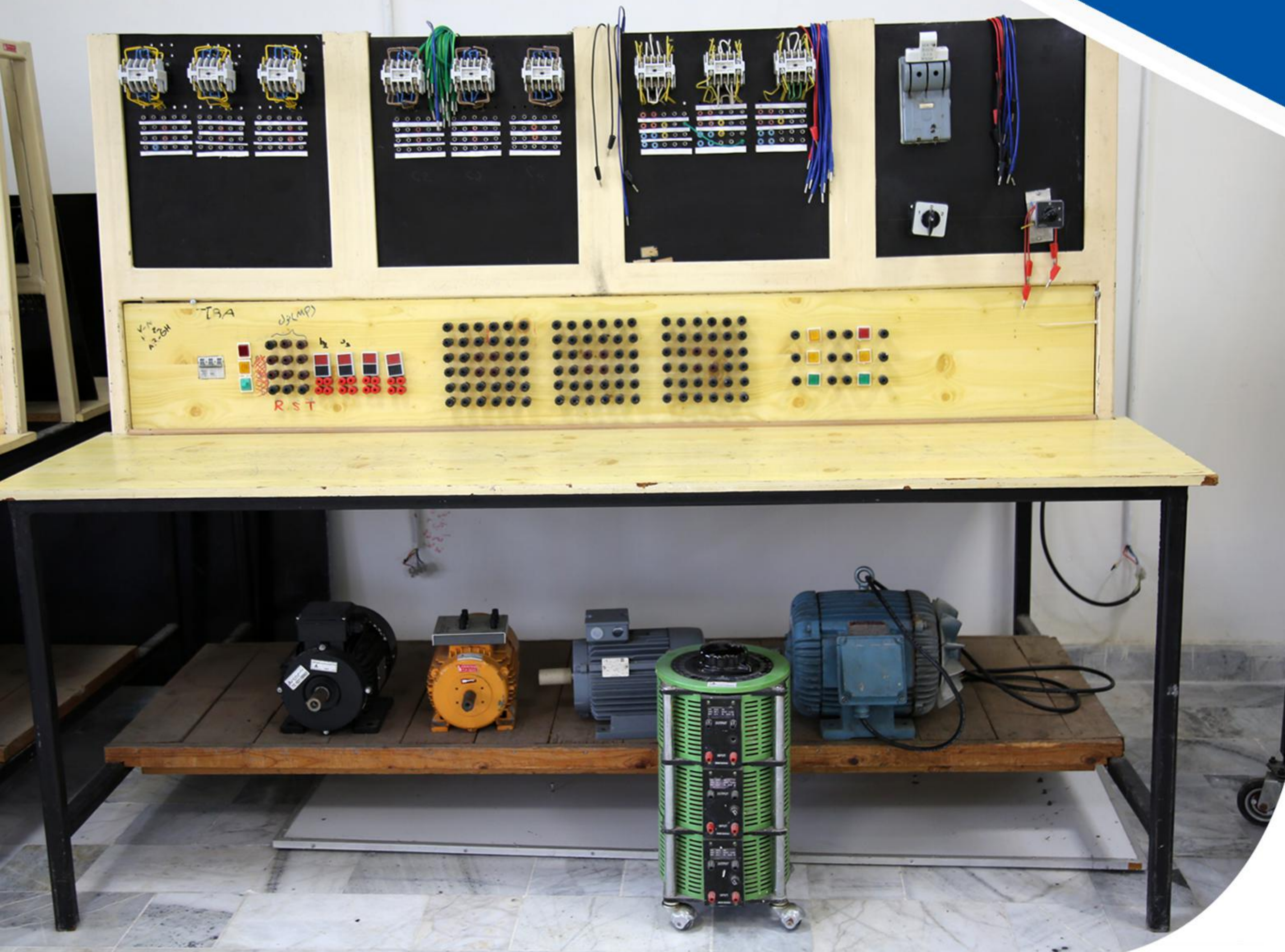
این کارگاه مجهز به انواع کابل‌ها، وسایل مفصل بندی قادر است نیازهای کارشناسان عملیاتی و تکنسین‌های فنی در زمینه شناسایی انواع کابل و روش‌های سرکابل و مفصل بندی را برآورده نماید.

تجهیزات آزمایشگاه:

- انواع کابل‌های فشار ضعیف و قوی
- انواع سرکابل‌های فشار ضعیف و قوی
- انواع مفصل‌های سه فاز و تک فاز
- انواع تجهیزات مفصل بندی
- دستگاه سیم پیچی

دوره های آموزشی:

مدت	عنوان دوره آموزشی
۳۲ ساعت	کابل، کابل کشی و مفصل بندی
۲۴ ساعت	عیب یابی کابل ها
۲۴ ساعت	شناخت و عمرسنجی انواع عایق های الکتریکی
۳۲ ساعت	سیم پیچی موتورهای الکتریکی



کارگاه برق صنعتی (Industrial Electricity Workshop)

آشنائی با تجهیزات برق صنعتی مانند الکتروموتورها، مونتاژ تابلوها، کلیدهای فشار ضعیف و قوی، مدارهای فرمان مورد نیاز صنایع می‌باشند. این کارگاه با تجهیزات متنوع در زمینه‌های فوق می‌تواند نیاز کارآموزان را برآورده نماید.

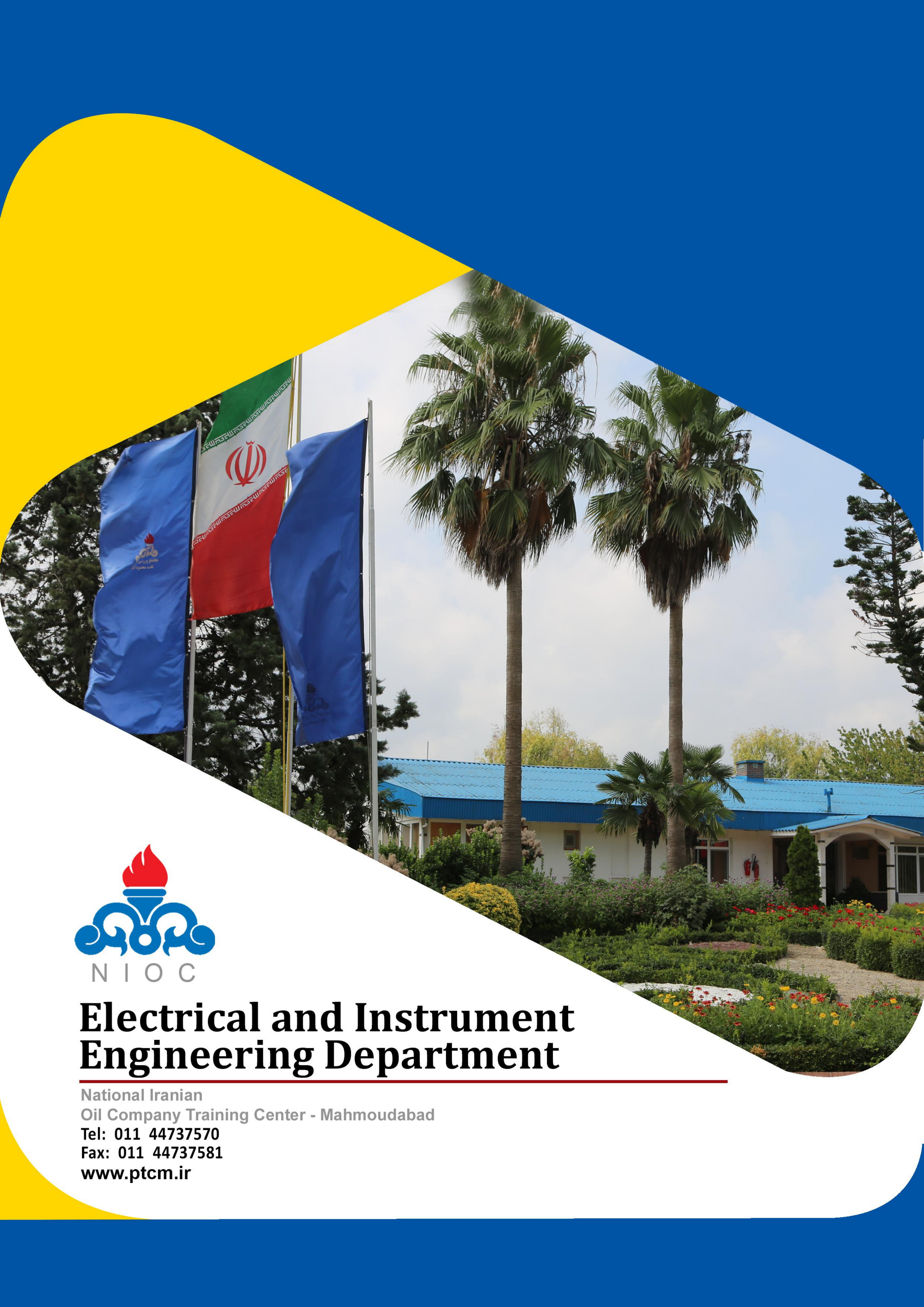
تجهیزات آزمایشگاه:

- تابلوی سنجش ۱۰۰/۵
- تابلوی توزیع ۱۰۰ آمپری
- تابلوی کنترل سه فاز دیجیتالی
- تابلوی کنترل تک فاز دیجیتالی
- مجموعه کامل مدارهای فرمان کنتاکتوری
- انواع الکتروموتورهای سه فاز و تک فاز
- کلید اتوماتیک کمپکت ۲۵ آمپر (RCORD و T-PACT ، OEZ)
- کلید اتوماتیک هوایی (۶۳۰ آمپر، ۵۵ کیلو آمپر و ۲۰ کیلو ولت)
- کلید فشار قوی نیمه روغنی (۶۳۰ آمپر، ۱۲/۵ کیلو آمپر و ۲۴ کیلو ولت)
- کلید فشار قوی گازی SF₆ (۶۳۰ آمپر، ۱۶ کیلو آمپر و ۲۴ کیلو ولت)

دوره های آموزشی:

نام دوره	مدت
مدارهای فرمان الکتریکی	۳۲ ساعت
تاسیسات الکتریکی	۴۰ ساعت
کلیدهای فشار ضعیف و تعمیر و نگهداری آنها	۲۴ ساعت
کلیدهای فشار قوی و تعمیر و نگهداری آنها	۳۲ ساعت
اصول طراحی تابلوهای الکتریکی	۱۶ ساعت
تعمیر و نگهداری تجهیزات پست و خطوط انتقال برق	۲۴ ساعت
طراحی و بهینه سازی سیستم های روشنایی	۲۴ ساعت





Electrical and Instrument Engineering Department

National Iranian
Oil Company Training Center - Mahmoudabad
Tel: 011 44737570
Fax: 011 44737581
www.ptcm.ir