

کارگاه آموزشی عملی:
«نحوه انجام آزمونهای کنترل کیفی، گازکروماتوگرافی و فورفورال روغن ترانسفورماتور
و آشنایی با تحلیل و تفسیر نتایج»

هدف: در این کارگاه آموزشی نحوه انجام آزمونهای روغن ترانسفورماتور شامل آزمونهای کنترل کیفی، گازکروماتوگرافی و فورفورال بصورت عملی در آزمایشگاه روغن آموزش داده خواهد شد. همچنین آموزش گیرندگان با نحوه تحلیل نتایج و عیب یابی و عمرسنجی ترانسفورماتور با استفاده از آزمونهای روغن آشنا خواهند شد.

مدت دوره: ۲۴ ساعت (۳روز) **زمان اجراء:** ۱۲ الی ۱۴ بهمن ۱۳۹۵

محل برگزاری دوره: آزمایشگاه شرکت الوند توان انرژی (تهران) **هزینه دوره آموزشی:** ۸/۹۰۰/۰۰۰ ریال

مدرس دوره: مهندس جعفر شریفی **حداکثر ظرفیت پذیرش:** ۶ نفر

سه شنبه ۹۵/۱۱/۱۲

زمان	موضوع
۱۰:۳۰-۸:۳۰	نشست اول: آشنایی با مشخصات فیزیکی و شیمیایی و آزمونهای کنترل کیفی روغن ترانسفورماتور و تپ چنجر - مشخصات فیزیکی و شیمیایی روغن ترانسفورماتور و تپ چنجر - آشنایی با آزمونهای کنترل کیفی روغن نو (مطابق استاندارد IEC60296 ویرایش سال ۲۰۱۲) - آزمونهای لازم بر روی روغن پیش از راه اندازی ترانسفورماتور (مطابق استاندارد IEC60422 ویرایش سال ۲۰۱۳) - آشنایی با الزامات و آزمونهای روغن در حال بهره برداری ترانسفورماتور و تپ چنجر (مطابق استاندارد IEC60422)
۱۰:۳۰-۱۰	استراحت و پذیرائی
۱۲-۱۰:۳۰	کارگاه اول: آشنائی عملی با نمونه برداری و نحوه انجام آزمونهای کنترل کیفی روغن در حال بهره برداری - نمونه برداری از روغن ترانسفورماتور جهت انجام آزمونهای کنترل کیفی (مطابق با استاندارد IEC60475:2011) - آزمون ولتاژ شکست - اندازه گیری آب محلول در روغن - اسیدیته
۱۳-۱۲	ناهار و نماز
۱۴:۳۰-۱۳	کارگاه دوم: آشنائی عملی با سایر آزمونهای کنترل کیفی روغن در حال بهره برداری - آزمون شناسائی مقدار PCB - آزمون سولفور خورنده
۱۵-۱۴:۳۰	استراحت و پذیرائی
۱۶:۳۰-۱۵	نشست دوم: تحلیل نتایج آزمونهای کنترل کیفی و نحوه ارائه گزارش تست - طبقه بندی کیفی نتایج آزمون (Good, Fair, Poor) - اقدامات اصلاحی در خصوص روغن ترانسفورماتور: تصفیه فیزیکی، تصفیه شیمیایی و تعویض روغن - نحوه ارائه گزارش تحلیل نتایج

چهارشنبه ۹۵/۱۱/۱۳

زمان	موضوع
۱۰:۳۰-۸:۳۰	نشست سوم: عیب یابی ترانسفورماتور و تپ چنجر با استفاده از آزمون گاز کروماتوگرافی (DGA) - دلایل و مکانیزم بروز خطا در ترانسفورماتور - گازهای محلول در روغن ترانسفورماتور و علل پیدایش این گازها - تاریخچه آزمون گاز کروماتوگرافی - معایب داخلی ترانسفورماتور و تپ چنجر قابل تشخیص توسط آزمون DGA
۱۰:۳۰-۱۰	استراحت و پذیرائی
۱۲:۳۰-۱۰:۳۰	کارگاه سوم: آشنائی عملی با نمونه برداری و نحوه انجام آزمون گاز کروماتوگرافی - نمونه برداری از روغن ترانسفورماتور جهت انجام آزمون گاز کروماتوگرافی (مطابق با استاندارد IEC60567:2011) - نمونه برداری از گاز رله بوخهلتز جهت انجام آزمون گاز کروماتوگرافی (مطابق با استاندارد IEC60567:2011) - نحوه کار دستگاه گاز کروماتوگراف
۱۳-۱۲	ناهار و نماز
۱۴:۳۰-۱۳	کارگاه چهارم: آشنائی عملی با نحوه انجام آزمون گاز کروماتوگرافی - تزریق نمونه روغن با سرنگ به دستگاه گاز کروماتوگراف - تزریق نمونه گاز رله بوخهلتز به دستگاه گاز کروماتوگراف - جداسازی گاز از روغن - اندازه گیری گازهای محلول در روغن - آشنائی با نحوه کار با نرم افزار تست و تحلیل گاز کروماتوگرافی
۱۵-۱۴:۳۰	استراحت و پذیرائی
۱۶:۳۰-۱۵	نشست چهارم: تحلیل نتایج آزمون گاز کروماتوگرافی (آنالیز گازهای محلول در روغن) و نحوه ارائه گزارش تست - تحلیل نتایج حاصل از گاز کروماتوگرافی روغن ترانسفورماتور با استفاده از استاندارد IEC60599:2015 (شامل روشهای تحلیل: IEC، مثلث دووال، نسبت گازها و 90% Typical Gas Concentration Values) - تحلیل نتایج حاصل از گاز کروماتوگرافی روغن ترانسفورماتور با استفاده از استاندارد IEEE c57.104:2008 (شامل روشهای تحلیل: IEEE، دورنبرگ، گازهای کلیدی و راجرز)

پنجشنبه ۹۵/۱۱/۱۴

زمان	موضوع
۱۰:۳۰-۸:۳۰	نشست پنجم: تحلیل نتایج آزمون گاز کروماتوگرافی (آنالیز گازهای محلول در روغن) و نحوه ارائه گزارش تست (ادامه) - تحلیل نتایج حاصل از گاز کروماتوگرافی روغن دایورتر سوئیچ تپ چنجر (شامل روشهای تحلیل: IEEE، نسبت گازهای قابل احتراق، مقادیر نرمال و غیرنرمال گاز اتیلن، نسبت اتیلن به استیلن، IEC، مثلث دووال) - مقایسه روشهای تحلیل و تعیین عیوب ترانسفورماتور و تپ چنجر - نحوه ارائه گزارش تحلیل نتایج
۱۰:۳۰-۱۰	استراحت و پذیرائی
۱۲:۳۰-۱۰:۳۰	نشست ششم: تخمین عمر ترانسفورماتور - عوامل موثر بر کاهش عمر ترانسفورماتور - اندازه گیری درجه پلیمریزاسیون عایق کاغذی بعنوان شاخص اصلی عمر ترانسفورماتور - تخمین عمر باقیمانده ترانسفورماتور با توجه به مقادیر دی اکسید کربن (آزمون گاز کروماتوگرافی) و دو-فورفورال (آزمون فورفورال) بر مبنای استاندارد IEC62874: 2015 - نحوه ارائه گزارش تحلیل نتایج
۱۳-۱۲	ناهار و نماز
۱۴:۳۰-۱۳	کارگاه پنجم: آشنائی عملی با نمونه برداری و نحوه انجام آزمون فورفورال - نمونه برداری از روغن ترانسفورماتور جهت انجام آزمون فورفورال (مطابق با استاندارد IEC62874: 2015) - نحوه انجام آزمون فورفورال
۱۵-۱۴:۳۰	استراحت و پذیرائی
۱۶-۱۵	نشست هفتم: چند نمونه تحلیل و عیب یابی - چند نمونه مثال عملی در خصوص تستهای کنترل کیفی و گاز کروماتوگرافی و فورفورال و تحلیل نتایج (Case Study)
۱۶:۳۰-۱۶	پرسش و پاسخ

مشخصات و سوابق علمی و کاری مدرس دوره آموزشی

مهندس جعفر شریفی



تحصیلات:

- فوق لیسانس مدیریت اجرایی: ۱۳۹۴
- لیسانس مهندسی شیمی - طراحی فرایندهای شیمیایی: ۱۳۷۶

سوابق کاری:

- مدیر آزمایشگاه روغن شرکت الوند توان انرژی: ۱۳۹۴ تا کنون
- مدیر آزمایشگاه روغن موسسه تحقیقات ترانسفورماتور ایران (شرکت ایران ترانسفو): ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۴
- رئیس آزمایشگاه مواد و بازرسی فنی مواد شرکت ایران ترانسفو: ۱۳۷۹ الی ۱۳۸۴