



مشخصات دوره آموزشی مقدماتی سطح I گرمانگاری مادون قرمز (Infrared Thermography)

مقدمه :

تصویربرداری حرارتی (ترموویژن) و افرادی که بعنوان گرمانگار مادون قرمز (ترموگرافر - Thermographer) فعالیت می کنند را به دو روش می توان توصیف کرد.

اول اینکه یک دوربین ترموویژن تهیه شود، روشن کردن و خاموش کردن و چگونگی کار با دکمه های آن آموخته شود و یک فرد با نامیدن خود بعنوان گرمانگار مادون قرمز (Infrared Thermographer) شروع به کار ترموگرافی در سایت نماید و حتی پس از ثبت تصاویر حرارتی توسط دوربین ترموویژن - و بعلت اینکه فرد مذکور معمولاً در حین آموزش کار با دوربین ویا حتی در اثر آشنایی کار با کامپیوتر، کار با نرم افزار دوربین ترموویژن را نیز یاد میگیرد- توسط عکسهای حرارتی گزارشی نیز تهیه می نماید و نام آنرا گزارش عیب یابی توسط ترموگرافی می گذارد. چه بسا در چنین روشی ، یک فرد که شاید زمان کمتری را نیز در مقایسه با دیگری در این وادی سیر نموده بتواند خود را بهتر ارائه نماید. حال آنکه بقوت می توان هر فرد و یا سیستمی که چنین روشی را برای خود بر میگزیند از روش دوم متمایز نمود.

روش دیگر ، روشی است که بطور معمول باید طی شود. یعنی پس از تصمیم یک مرکز به استفاده از گرمانگاری مادون قرمز (Infrared Thermography) در برنامه های پایش وضعیت خود ، ابتدا برنامه بسیار متقن و مدونی را برای آموزش افراد تدوین می نماید و پس از احراز شایستگی افراد - که امروزه تمامی ساختارهای روند فوق توسط انجمن های بین المللی مرتبط تدوین شده است - آنها بعنوان متخصص تصویربرداری حرارتی (گرمانگار مادون قرمز - Infrared Thermographer) مشغول به فعالیت شوند و در حین سالهای فعالیت خود مرتباً تحت آموزش های تکمیلی قرار گیرند. در این روش مطالب دوره ها با استفاده از نتایج چندین سال تحقیق و همچنین تجربه مراکز مختلف در زمینه ترموویژن و براساس گرایشهای سیستماتیک طرح ریزی شده اند تا بتوانند - علاوه بر تجارب عملی (که در طول زمان بدست می آید) - آنچه که یک گرمانگار مادون قرمز (Thermographer) نیاز دارد را به او ارائه نمایند. ضمناً مطالب مذکور بطور پیوسته در حال بازبینی هستند تا مطالب غیر ضروری حذف ، مطالب قدیمی جایگزین و رهیافتهای نوین تئوریک و عملی اضافه شوند.

با توصیفات فوق شرکت فن آوران مادون قرمز بعنوان تنها مرکز مرتبط با ارائه آموزشهای مدون بین المللی ترموگرافی در ایران که دارای کادر متخصص و دارای گواهینامه های بین المللی می باشند ، خوشوقت است تا مشخصات دوره دوره آموزش مقدماتی سطح I ، را بشرح زیر باطلاع برساند.



سرفصل مطالب دوره:

- فیزیک حرارت:
 - روشهای انتقال حرارت
 - روش انتقال حرارت تشعشعی
 - قوانین استفان بولتزمن
- مفاهیم روش انتقال حرارت تشعشعی
 - بازتابش
 - انتشار
 - جذب
 - انتقال
 - اندازه گیری حرارت و تصویربرداری حرارتی
- اساس کار دوربینهای ترموویژن
 - تعریف تصویربرداری حرارتی
 - عملکردهای بنیادی دوربینهای ترموویژن
 - شناسایی دقیق پارامترهای موثر در تهیه تصاویر حرارتی
- تصویربرداری حرارتی و تهیه گزارشها
 - دمای آشکار و دمای واقعی
 - جبرانسازی دمای آشکار
 - پارامترهای جبرانسازی محیطی
- نکات مهم داشتن یک اندازه گیری دقیق
 - تنظیم گستره دمایی
 - تنظیم اپتیکی دوربین
 - ترکیب تصویر
 - اطمینان از کالیبراسیون دوربین



- معرفی کاربردهای تصویربرداری حرارتی
 - کاربردهای الکتریکی
 - کاربردهای مکانیکی
 - عیب یابی کوره ها
 - مسیرهای سیالات
 - ماشین آلات دوار
 - کاربردهای پزشکی

- چگونگی دسته بندی عیوب تشخیص داده شده توسط دوربینهای ترموویژن از نظر الویت سرویس
- چگونه یک دوربین ترموویژن متناسب با کاربرد خود خریداری کنیم
 - پارامترهای دخیل در انتخاب یک دوربین ترموویژن
 - اختصاص اهمیت وزنی به پارامترهای دخیل در انتخاب یک دوربین ترموویژن
 - استفاده از روش " تصمیم گیری سلسله مراتبی (AHP) " برای خرید دوربین ترموویژن

- معرفی ساختار نرم افزارهای تهیه کننده گزارشهای ترموویژن
 - اندازه گیری نقطه ای
 - اندازه گیری ناحیه ای
 - مشخص کردن هم دما
 - ذخیره سازی و بازخوانی اطلاعات
 - انواع قالبهای تهیه گزارش
 - چاپ و تکثیر گزارشهای تهیه شده

