

دهمین کنفرانس ملی  
مهندسی مکانیک پیوسته (ماشین‌های کشاورزی)  
و مکانیزاسیون ایران



مرکز پژوهش‌های مهندسی مکانیک کشاورزی



انجمن مهندسی مکانیک کشاورزی  
و مکانیزاسیون ایران



دانشگاه فردوسی مشهد، ۹ و ۱۰ شهریورماه ۱۳۹۵

----- "کارگاه آموزشی شماره ۱" -----

کارگاه آموزشی سامانه های تصویربرداری چند طیفی و کاربرد آن در فناوریهای  
 پس از برداشت

مدت کارگاه: ۳ ساعت

حوزه: فناوری پس از برداشت - پایش وضعیت

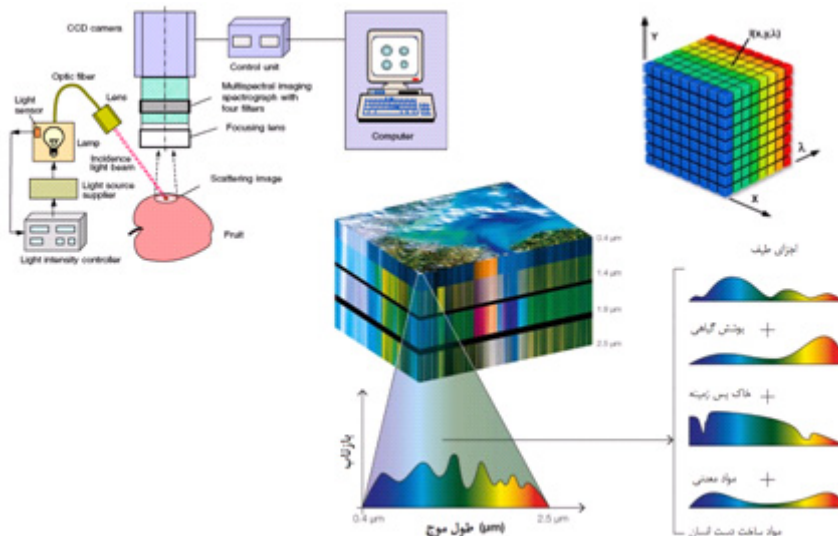
مجری: دکتر محمودرضا گلزاریان با همکاری: مهندس نرگس قانع

زمان برگزاری: ۹ شهریورماه

ظرفیت: ۱۸ نفر هزینه: ۵۰ هزار تومان

مقدمه:

روش تصویربرداری چند طیفی به طور همزمان می تواند اطلاعات طیفی و فضایی را در یک سیستم فراهم کند که برای پیش بینی کیفیت محصولات کشاورزی و مواد غذایی حیاتی است.



# دهمین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک بیوسیستم (ماشین‌های کشاورزی) و مکانیزاسیون ایران



روش تصویربرداری چند طیفی می‌تواند برای پیش‌بینی کمی خواص شیمیایی و فیزیکی ذاتی نمونه‌ها و همچنین توزیع فضایی آن‌ها به‌طور هم‌زمان به‌کار برده شود که از سه ویژگی بازتاب، جذب یا عبور نور در برخورد نور با محصول استفاده می‌نماید. با توجه به اینکه کیفیت و سلامت محصولات کشاورزی در تعیین قیمت محصولات نقش به‌سزایی دارد. در نتیجه روش‌های جدید و غیرمخرب مثل تصویربرداری چند طیفی که می‌تواند تمام نمونه‌های یک محموله‌ی کشاورزی را مورد بازرسی قرار دهد مورد توجه بسیاری قرار گرفته است.

سیستم‌های تصویربرداری چند طیفی قابلیت کاربرد به صورت بلادرنگ را دارند چرا که نسبت به سیستم‌های تصویربرداری فراطیفی که اطلاعات استخراجی زیادی دارند معمولاً از چند طیف بهینه یا نسبت دو باند طیفی برای شناسایی ویژگی مورد نظر استفاده می‌نمایند.

در این کارگاه، علاوه بر تئوری کلی حاکم بر روش تصویربرداری چند طیفی، با اجزای یک سامانه تصویربرداری چند طیفی از سیستم روشنایی، نحوه‌ی نورپردازی، دوربین، نرم افزار تصویربرداری و طریقه انتخاب این قطعات برای یک سامانه تصویربرداری چند طیفی آشنا می‌شوید و با یک پروژه عملی، با عملیات‌های لازم از ثبت تصاویر طیفی تا انتقال و پردازش آنها و استخراج اطلاعات از تصاویر طیفی کار خواهیم کرد.

## سرفصل‌های این کارگاه

- آشنایی با اصول اولیه روش تصویربرداری چند طیفی و اجزای یک سامانه تصویربرداری چند طیفی
- عملی: آشنایی و معرفی دو سامانه‌ی نورپردازی متفاوت برای تصویربرداری چند طیفی از محصولات کروی و تخت و نحوه کالیبراسیون ثبت تصاویر طیفی
- عملی: آشنایی با نرم افزار متلب برای تجزیه و تحلیل تصاویر چند طیفی



## ----- "کارگاه آموزشی شماره ۲" -----

### کارگاه ثبت اختراع

مدت کارگاه: ۲ ساعت

مجری: دکتر روزبه عباس زاده

زمان برگزاری: ۹ شهریورماه

ظرفیت: ۳۵ نفر هزینه: ۱۵ هزار تومان

### سرفصل های کارگاه

- مالکیت فکری
- قانون ثبت اختراعات
- تنظیم توصیف و ادعای اختراع
- ثبت اظهارنامه اختراع
- جستجوی اختراعات





گرما نگاری و استفاده از نقشه‌های گرمایی بعنوان شیوه‌ای غیر مخرب و موثر در تشخیص بموقع عیوب و صدمات مکانیکی و غیر مکانیکی (آلودگیهای بیولوژیکی) وارد بر محصولات کشاورزی و باغی بکار می رود. از طرف دیگر، گرمانگاری و پردازش نقشه های گرمایی یکی از راهکارهای نوینی است که قابلیت کاربرد در تشخیصهای بالینی در دامها را نیز دارا می باشد. از روش گرمانگاری در سوئیس به منظور تشخیص زود هنگام عفونت های سُم، ورم پستان در گاوها در دام ها استفاده شده است.

گرما نگاری به دو صورت قابل اجرا است: گرما نگاری غیرفعال<sup>۱</sup> و گرمانگاری فعال<sup>۲</sup>. گرمانگاری غیرفعال بر اندازه گیری گسیل های حرارتی تحت تغییرات طبیعی دما بین بافت سالم و لهیده تأکید دارد. این در حالی است که در گرما نگاری فعال از یک منبع حرارتی خارجی جهت حرارت دادن شی مورد مطالعه استفاده می شود.

در این کارگاه، علاوه بر آشنایی با تئوری کلی انتقال حرارات که حاکم بر تصویربرداری گرمایی (گرمانگاری) است با اجزا و نحوه تصویربرداری گرمایی فعال و غیرفعال آشنا شده و با عملیتهای لازم از تصویربرداری گرمایی تا استخراج اطلاعات گرمایی از نقشه های گرمایی بصورت عملی کار خواهیم کرد.

### سرفصلهای این کارگاه

- آشنایی با اصول حاکم بر ثبت نقشه های گرمایی
- آشنایی با دوربین گرمانگار، قسمت های مختلف آن و نحوه تصویربرداری گرمایی
- نحوه انتقال نقشه های گرمایی به متلب و پردازش تصاویر گرمایی و استخراج اطلاعات گرمایی

**بعد از گذراندن این کارگاه (شماره ۳)، قادر به کار با دوربین گرمانگار بوده و می توانید تصاویر گرمانگار را پردازش کرده و اطلاعات گرمایی را از آن استخراج نمایید.**

<sup>1</sup> Passive thermography  
<sup>2</sup> Active thermography