



**OPTİK TASARIM AKADEMİSİ**

**OPTONOM**

**Scientific Instruments**

[www.optonom.com.tr](http://www.optonom.com.tr)



Discover  
the potential



## OPTİK AKADEMİ

### IŞIĞIN DİNAMİZMİ TASARIMLARINIZDA...

\*

### *Geleceğinizi Optik Tasarımla Aydınlatın!*

#### **OPTONOM Optik Tasarım Ekibi, eğitimin gücünü tasarımlarınıza yansıtmaya hazır.**

Günden güne geliştirdiği LED teknolojisiyle sektörde söz sahibi olan OPTONOM Bilimsel Ölçüm Araçları; LED aydınlatma tasarımı, LED panel ve projektör tasarımı, reflektör, mercek, 2D-3D optimizasyon, spot aydınlatma, solar aydınlatma, akıllı şehirler için aydınlatma teknolojileri, biyomedikal uygulamalarda ışıklandırma tasarımları ve daha bir çok uygulamada yetkin ekibiyle mühendislik gücünü konuşturuyor.

#### **SİZ DE TASARLAYIN!**

Yaşamınızı, dokunduğu tasarımlarla renkli bir ışık huzmesine dönüştüren OPTONOM, ışığa kazandırdığı dinamizmle, sizlerin de kendi projelerinize özgün tasarımlarınızla güç katmanızın yolunu açıyor.

Projelerinizi daha da orijinal hale getirmenize destek sağlayan OPTONOM, TracePro, OSLO ve RayViz yazılımları çerçevesinde optik tasarım eğitim modülleri sunarak, fikirlerinize hayat veriyor. Bu eğitim ile optik komponentlerin tasarımını gerçekleştirebileceğiniz gibi, aynı zamanda Solidworks, Catia ve Autocad gibi uygulamalarla bir sistemin opto-mekanik tasarımını da tamamlayarak OPTONOM bünyesinde üretime hazır hale getirebilirsiniz. OPTONOM Optik Tasarım Ekibi bünyesindeki optik mühendisleri, yapılan tasarımın Optis/Speos, Zemax/OpticStudio-LensMechanix, Lighttools gibi diğer uygulamalara nasıl uyumlu hale getirilip analiz edilebileceği konusunda da sizlere rehberlik edeceklerdir.

## AVANTAJLARINIZ NELER OLACAK?

Firmanız bünyesinde optik sistemleri tasarlayabilir, aydınlatma ürünlerinizi üretim için seri bir şekilde hazır hale getirebilirsiniz. Özgün tasarımlar gerçekleştirebilir, ışık verimliliğini artırabilir ve pazardaki rakiplerinizden bir adım öne geçebilirsiniz. Ayrıca, firma çalışanlarınızın teknik altyapısı geliştirilerek daha inovatif çözümlerle aydınlatma sektöründe eşsiz bir konum elde etmeniz sağlanacaktır.

Optimizasyon ile doğru geometri, ışık dağılımı, ışık şiddeti ayarları, ışığın homojen dağılımı, özetle ışığın özelliklerinin analizi yapılabilmektedir. Yalnızca hazır modeller üzerinden değil oluşturulmuş bir obje için de özgün aydınlatma tasarımı da mümkündür. Örneğin; SolidWorks'te çizilmiş bir modelin ışımaya ve aydınlatma yönünden analizi firmamız bünyesinde başarıyla yapılabilmektedir. Bu ve bunun gibi konularda fizik uzmanları ve fizik mühendislerinden oluşan uzman kadromuz ile danışmanlık ve eğitim desteği veriyoruz.

Fotoğraf makinesi, teleskop, el feneri, aydınlatma sistemleri, reflektör, dürbün, far, periskop, mikroskop, projeksiyon, video kamera ve gözlük optik sistemlere verilebilecek sayısız örnekten en çok bilinenleridir. Bu tip bir sistemi tasarlayabilmek temel fizik ve optik bilgisinin yanı sıra optik tasarım konusunda da bilgi sahibi olmayı gerektirir. Bu nedenle, OPTONOM ekibi olarak optik alanında da başlangıç düzeyinde eğitimler verilmektedir. Eğitim, branşları farklı olan ancak ilgisi ortak; kısaca "aydınlatma" ve "aydınlanma" olan herkese açıktır.

Türkiye'de aydınlatma verimliliği ile elde edilecek sonsuz bir katma değer var... Hem firmanız, hem de ülkemiz için bu katma değeri harekete geçirmenin tam zamanı!

*Inovasyon geleceği aydınlatmaktır!*

*Optik Akademi ile tasarımlarınızda "ışık" var..*



# Optik Akademi Eğitim Programı

## TEMEL OPTİK I

### Gün 1 – Temel Optik I

- Optik Ortamlar
- Yansıma ve yansıma kanunları
- Kırılma ve kırılma kanunları
- Absorpsiyon, Geçirgenlik, Dispersiyon
- Optik Yapı Elemanları
- Plan paralel plakalar - Paralel plakaların optik sistemlerde kullanım amaçları ve optik etkileri
- Mercek çeşitleri ve merceklerin optik sistemlerdeki işlevleri
- Cam cinslerine göre merceklerin optik sistemlerde kullanım özellikleri
- Yüzeylerden ışın geçişleri
- Merceğin optik etkisi - Odak uzaklığı - Görüntünün yeri- Ana eksenleri – Geri ve ön odak uzaklıkları
- Işığın mercek içerisinde izlediği yol ve etkileyen parametrelerin anlatımı
- Merceklerde kullanım yerlerine göre en uygun form seçimi

## TEMEL OPTİK II

### Gün 2 – Temel Optik II

- Optimizasyon prensipleri ile bilgisayar destekli dizayn uygulamaları
- Merceklerde aberasyonlar- Küresel aberasyon etkisi enine ve boyuna küresel aberasyonlar
- Kromatik aberasyon ve sonuçları -Astigmatizm ve sonuçlar - Distorsyonlar ve sonuçları- Aberasyonların nasıl ortadan kaldırıldığı veya minimize edilmesi
- Prizmalar - Optik sistemlerde plan yüzlü prizmaların kullanım amaçları - Prizmalarda ışın geçişleri
- Aynalar - Plan yüzlü ön ve arka yüzü kaplı aynalar - Küresel aynalar
- Skalaların özellikleri ve kullanım yerleri
- Optikte ölçüm teknikleri ve ölçüm sistemleri
- Mercek tasarımı ve tasarım için OSLO programının temel düzeye kullanılması - Basit bir optik sistemin tasarımı ve ön tasarım kriterleri
- Optik imalat teknolojileri ve yöntemleri
- Toleranslandırma esasları; optik elemanlara imalatında esas ölçüm yöntemleri - Toleranslarının verilme yöntemleri
- Optik teknolojisinin geleceğinin tartışılması - Değerlendirilme ve geri bildirimler



# Optik Akademi Eğitim Programı

## TracePro'ya Giriş (Seviye 1)

### Gün 3 - TracePro'ya Giriş

- TracePro'ya Giriş
- Menü ve Sekmelerin kullanımı
- Işın izleme prensiplerine genel bakış
- TracePro'da geometrinin içe aktarılması ve oluşturulması
- Yüzey özelliklerinin uygulanması
- Işık Kaynakları tanımlama
- Sonuçları analiz etme

### Gün 4 - TracePro'ya Giriş

- Birinci Günün ve Soruların Gözden Geçirilmesi
- Özel özellikler oluşturma
- Scheme makro dili ve makro kaydedici
- Örneklemeye
- Raytrace seçenekleri ve ayarları
- Ek analiz araçları
- TracePro yardımcı programları

## TracePro ile Optimizasyon (Seviye 2)

### Gün 5 - TracePro ile Optimizasyon

- Optimizasyonun prensipleri
- TracePro'da 2D ve 3D optimizasyona genel bakış
- Optimizerler ile geometri oluşturma
- Değişkenleri tanımlama
- Optimizasyon hedeflerini tanımlama
- Optimizasyon örnekleri arasında mercek, reflektör ve ışık kılavuzu örneği

### Gün 6 - TracePro ile Optimizasyon

- Scheme makro dili kullanılarak TracePro ile optimizasyon
- Tolerans ve hassasiyet analizi
- Pozisyonu ve rotasyonu optimize etme
- TracePro'da CAD'den içe aktarılan nesnelerin optimizasyonu
- Optimizer kullanarak en iyi yüzey ve malzemeyi seçme yolları
- Ek örnekler

