

İTÜ ENERJİ ENSTİTÜSÜ
2024-2025 EĞİTİM ÖĞRETİM YILI FAALİYET RAPORU

Laboratuvarın Adı : Enerji Verimliliği ve Aydınlatma Tekniği, Fotometri ve Radyometri

Sorumlu Öğretim Üyeleri : Prof. Dr. Önder Güler, Dr. Öğr. Ü. M. Berker Yurtseven

1-Laboratuvar Faaliyet Alanları Kapsamında Yapılan Çalışmaları Kısaca Özetleyiniz:

- 1) Eğitim-öğretim faaliyetlerine verilen destekleri sıralayınız varsa belgelerini ekleyiniz.

EBT535 Endüstride Enerji Yönetimi, EBT544 Enerji Verimli Aydınlatma Teknolojileri derslerinde laboratuvar gezisi düzenlenmektedir. Aynı zamanda diğer bölümlerden de laboratuvarımıza ziyaretler olmaktadır.

- 2) Enerji ve enerji ile ilgili diğer alanlarda ileri bilimsel ve uygulamalı araştırmalar yapıldı mı yapıldı ise belgelerini ekleyiniz.

Evet, laboratuvarlarımız bünyesinde enerji verimliliği ve aydınlatma alanlarında ileri düzey bilimsel ve uygulamalı araştırmalar yürütülmektedir. Adaptif Yol Aydınlatması (Adaptive Road Lighting) Sistemleri: Gerçek trafik verileri kullanılarak enerji tüketimini ve ışık düzeylerini optimize eden yapay zekâ tabanlı adaptif yol aydınlatması modelleri geliştirilmiştir. Bu kapsamda hem deneysel (alan ölçümleri, pilot uygulamalar) hem de sayısal modelleme çalışmaları yürütülmüş; elde edilen bulgular ulusal ve uluslararası bilimsel dergilerde yayımlanmıştır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile TEDAŞ Genel Müdürlüğü koordinasyonunda yürütülen Türkiye Geneli LED Dönüşümü Çalışmaları kapsamında, laboratuvarımız teknik danışmanlık, fotometrik ölçüm ve enerji verimliliği analizlerinde aktif rol almıştır. Bu süreçte kamu aydınlatma sistemlerinde LED dönüşümünün teknik, ekonomik ve çevresel etkileri laboratuvar düzeyinde incelenmiş ve raporlanmıştır.

- 3) Paydaşlarla bilimsel, akademik, endüstriyel, ekonomik ve sosyal işbirliğini geliştirmek amacı ile çalışmalar yapıldı mı yapıldı ise sıralayınız ve varsa belgelerini ekleyiniz.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve İSBAK işbirliğiyle yürütülen proje kapsamında, bir pilot yol kesimi adaptif yol aydınlatma sistemine dönüştürülmüş; trafik yoğunluğu ve çevresel verilerle ilişkili enerji verimliliği analizleri ve yerinde fotometrik ölçümler gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonuçları hem bilimsel hem de teknik rapor olarak belgelenmiş, kamu aydınlatma sistemlerinde enerji tasarrufu potansiyeli ortaya konmuştur.

- 4) Sektörlerle birlikte proje odaklı eğitim, araştırma, inovasyon teknoloji geliştirme, üretim, ticarileştirme ve uygulama çalışmalar yapıldı mı, yapıldı ise sıralayınız ve varsa belgelerini ekleyiniz.

Evet. EPDK tarafından fonlanan HASAT-2 – İP3 “Genel Aydınlatmada Enerji Verimliliği” Projesi kapsamında, Türkiye’de LED’li yol aydınlatmalarının teknik tasarımı, performans analizi ve şebeke etkileri üzerine kapsamlı çalışmalar yürütülmüştür.

Proje ile elektrik dağıtım şirketlerinin LED ve otomasyon tabanlı yol aydınlatma sistemleri konusunda bilgi ve deneyim kazanması sağlanmış; pilot saha uygulamaları sonucunda mevzuat ve kontrol stratejileri geliştirilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, ülke genelinde uygulanabilir enerji verimliliği politikaları ve mevzuat öneri dokümanı hazırlanarak sektörel yol haritalarına katkı sağlanmıştır.

- 5) Paydaşlarla birlikte, enerji ile ilgili yeni nesil teknolojiler geliştirmek ve döner sermaye kapsamında hizmetler yapıldı mı, yapıldı ise sıralayınız ve varsa belgelerini ekleyiniz.

Evet, laboratuvarlarımız döner sermaye kapsamında sanayi kuruluşlarına enerji verimliliği ve aydınlatma teknolojileri alanlarında ölçüm, danışmanlık ve raporlama hizmetleri sunmaktadır. Bu çalışmalar hem yeni nesil teknolojilerin geliştirilmesine hem de sanayiye doğrudan Ar-Ge desteği sağlanmasına katkıda bulunmaktadır.

- 6) Sektörde faaliyet gösteren ticari/gönüllü özel/tüzel kişiliklere bilimsel ve teknik destek verildi mi verildi ise sıralayınız ve varsa belgelerini ekleyiniz.

LED armatür üreticileri, ithalatçı firmalar ve kamu aydınlatma uygulayıcılarıyla yürütülen işbirlikleri kapsamında fotometrik ölçümler, verimlilik analizleri ve uygunluk değerlendirmeleri yapılmıştır. Ayrıca firmalara laboratuvar ölçümleri sonuçlarına dayalı olarak teknik danışmanlık ve geliştirme önerileri sunulmuştur.

- 7) Üniversitemizin ulusal/uluslararası düzeyde rekabet gücünün artmasına bilimsel, teknolojik ve yetişmiş insan gücü anlamında katkıda bulunmak üzere çalışmalar yapıldı mı, yapıldı ise sıralayınız ve varsa belgelerini ekleyiniz.

Laboratuvar altyapısı kullanılarak yürütülen adaptif yol aydınlatması, akıllı şehirler, LED verimlilik analizi ve enerji optimizasyonu temalı projeler, üniversitemizin enerji verimliliği ve sürdürülebilir aydınlatma alanlarında öncü konumunu güçlendirmiştir. Bu projelerden elde edilen bulgular, saygın ulusal ve uluslararası dergilerde yayımlanarak bilimsel görünürlüğe katkı sağlamıştır.

- 8) Karşılaşılan veya var olan enerji odaklı sorunlara sürdürülebilir bilimsel ve teknolojik çözümler sunmak adına çalışma yapıldı mı, yapıldı ise sıralayınız ve varsa belgelerini ekleyiniz.

Adaptif yol aydınlatması, LED dönüşümü ve akıllı kontrol sistemleri üzerine yürütülen çalışmalarla, enerji verimliliği artırılmış ve sürdürülebilir aydınlatma çözümleri geliştirilmiştir.

- 9) Laboratuvarlar bünyesinde geliştirilen sürdürülebilir çözümleri başta enerji, eğitim, sanayi, turizm, tarım, sağlık ve çevre gibi birçok sektörde uygulamayı yaygınlaştırmak adına çalışmalar yapıldı mı, yapıldı ise sıralayınız ve varsa belgelerini ekleyiniz.

Kamu aydınlatma sistemlerinde pilot uygulamalar yoluyla enerji sektöründe yaygınlaştırılmış; ayrıca üniversite-sanayi işbirliği projeleri ve eğitim faaliyetleri aracılığıyla farklı sektörlerde sürdürülebilir uygulamaların benimsenmesine katkı sağlanmıştır.

- 10) Sektörel enerji yol haritaları oluşturmak, politika ve stratejiler geliştirmek adına çalışmalar yapıldı mı, yapıldı ise sıralayınız ve varsa belgelerini ekleyiniz.

Evet. EPDK tarafından fonlanan HASAT-2 – İP3 “Genel Aydınlatmada Enerji Verimliliği” Projesi kapsamında, Türkiye’de LED’li yol aydınlatmalarının teknik tasarımı, performans analizi ve şebeke etkileri üzerine kapsamlı çalışmalar yürütülmüştür.

Proje ile elektrik dağıtım şirketlerinin LED ve otomasyon tabanlı yol aydınlatma sistemleri konusunda bilgi ve deneyim kazanması sağlanmış; pilot saha uygulamaları sonucunda mevzuat ve kontrol stratejileri geliştirilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, ülke genelinde uygulanabilir enerji verimliliği politikaları ve mevzuat öneri dokümanı hazırlanarak sektörel yol haritalarına katkı sağlanmıştır.

2-Laboratuvar Sorumlularının Görevleri Kapsamında Yapılan Çalışmaları Kısaca Özetleyiniz:

- 1) Laboratuvarın görev tanımı yapıldı mı yapıldı mı yapıldı ise belgelerini ekleyiniz.
Laboratuvar sorumluları arasında görev tanımları ayrıca yapılmamıştır.
- 2) Laboratuvarın iç çalışma koşulları ve kriterleri belirlendi mi belirlendi ise belgelerini ekleyiniz.
Belirlenmiş ve laboratuvara asılmıştır.
- 3) Laboratuvarın kullanımı üniversite ve ülkemiz menfaatlerine hizmet ettiğinden, laboratuvarın adaletli, tarafsız ve bağımsız şekilde yönetimi sağlandı mı?
Sağlanmıştır.
- 4) Laboratuvarın etkin, verimli ve paylaşımcı bir şekilde kullanılması sağlandı mı?
Sağlanmıştır.
- 5) Laboratuvarda çalışanların sağlığını koruyucu tedbirler ve laboratuvarın güvenliğini ilgili mevzuata göre yönetimi sağlandı mı?
Sağlanmıştır.

- 6) Laboratuvarda ilgili çalışma alanına uygun yönerge, yönetmelik, standart vb. mevzuatın uygulanmasını sağlandı mı?
Sağlanmıştır.
- 7) Laboratuvar "İTÜ Laboratuvar ve Uygulamalı Eğitim Çalışmalarında İş Sağlığı ve Güvenliği Yönergesi" ne uygun şekilde yönetildi mi?
Yönetilmiştir.
- 8) Laboratuvar "İTÜ Kalite Güvencesi Yönergesi"ne uygun şekilde yönetildi mi?
Yönetilmiştir.
- 9) Laboratuvar çalışma esaslarında ifade edilen amaçlara, faaliyetlere ve sağlanması gereken performans kriterlerine göre yönetildi mi?
Yönetilmiştir.
- 10) Laboratuvarın web sayfasının oluşturulmasını ve güncellenmesini koordine edildi mi?
Edilmiştir.
- 11) Laboratuvardaki cihazların sorumlu/yetkilendirilmiş kişiler tarafından kullanılması sağlandı mı?
Sağlanmıştır.
- 12) Laboratuvarda çalışan araştırma ekipleri arasındaki etkileşimi kolaylaştırıldı mı?
Kolaylaştırılmıştır.
- 13) Laboratuvardaki ekipmanı tasnif eder, kayıt dışı, bakım onarım gerektiren ve kullanım ömrü tamamlanmış ekipmanı belirlenerek Enstitü Müdürlüğüne bildirildi mi?
Bildirilmiştir.
- 14) Laboratuvara emanet gelen /verilen ekipman kayıtlarının tutulmasını sağlandı mı?
Sağlanmıştır.
- 15) Yenilikleri, değişiklikleri ve güncel mevzuatı izleyerek laboratuvarın gelişimine katkıda bulunuldu mu?
Bütçe yetersizliği sebebiyle herhangi bir geliştirme/bakım yapılamamıştır.
- 16) Laboratuvar çalışanlarının hizmet içi eğitim planlarını yapıldı mı?
Yapılmıştır.
- 17) Laboratuvarda elde edilen verilerin bilgisayarda arşivlenmesini ve bu sistemin olmadığı cihazlarda verilerin manuel olarak kaydedilmesi sağlandı mı?
Sağlanmıştır.
- 18) Laboratuvarın günlük çalışan ve yardımcı personel girişlerinin kaydının tutulmasını sağlandı mı?
Sağlanmıştır.

- 19) Laboratuvardaki donanım ve teçhizatın kullanım kurallarının yazılı olarak laboratuvarında yer alması sağlandı mı?
Sağlanmıştır.
- 20) Laboratuvarında günlük yapılan işlerin kaydının tutanak defterine işlenmesi sağlandı mı?
Sağlanmıştır.
- 21) Enstitü bünyesinde yürütücüsü olan bir proje dahilinde alınması zaruri olan hizmetlerin, Enstitü bünyesindeki laboratuvarlarda verilebiliyorsa, gerekli sarf giderlerinin karşılanması koşuluyla ücretsiz olarak sağlanmasını planlaması yapıldı mı?
Enstitüden bir istek gelmemiştir.
- 22) Laboratuvardaki donanım ve ekipmanın projeler kapsamında çalışma yükünü ve takvimini hazırlandı mı ve Enstitü Web Sayfasında görünürlüğünü sağlandı mı?
Sağlanmamıştır.
- 23) Laboratuvardaki acil durumlar oluşması halinde Enstitü Müdürlüğüne bildirildi mi?
Bildirilmiştir.
- 24) Çalışma alanına bağlı olarak laboratuvarın özel çalışma koşulları hazırlanarak uygulanması sağlandı mı?
Sağlanmıştır.
- 25) Laboratuvarında yapılan çalışmaları ve üretilen çıktıları vb. içeren teknik yıllık faaliyet raporu hazırlandı mı?
Hazırlanmıştır.
- 26) Laboratuvarında bilimsel ve uygulamalı araştırma, inovasyon ve ticarileştirme çalışmalarının yapılmasını sağlandı mı?
Sağlanmıştır.
- 27) Laboratuvarın ulusal/uluslararası bilimsel, endüstriyel ve sosyal iş birliğinin sağlanmasını, paydaşlarla sürdürülebilir koordinasyonun geliştirilmesini konusunda çalışma yapıldı mı?
Yapılmıştır.
- 28) Laboratuvarın akademik başarısının (kongre, sözlü veya poster bildiriler, davetli konuşmalar) belgelendirildi mi?
Belgelendirilmiştir.
- 29) Hazırlanan bilimsel metinlerin (tez, makale, bildiri gibi.) teşekkür kısmında desteği alınan ilgili laboratuvarın isminin belirtilmesini ilgili araştırmacıya bildirim yapıldı mı?
Yapılmıştır.