

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

Adres: Ardahan Üniversitesi Kampüsü, Çamlıçatak Mevkii, 75002,
Merkez/ARDAHAN

İnternet Adresi: <https://elektrik.ardahan.edu.tr/>

Mail Adresi: mf@ardahan.edu.tr

Tel: 0478 211 7531 - 0478 211 7562

MÜHENDİSLİK NEDİR?

- Mühendislik, teorik bilginin somut bir faydaya dönüştüğü köprüdür. Bilim dünyasının hayallerini, gerçek dünyanın gerçeklerine tercüme etmektir. En basit tanımıyla bilimsel ve matematiksel prensipleri kullanarak insanların sorunlarına pratik çözümler üretme, sistemler tasarlama ve araçlar geliştirme sanatıdır.

Mühendislik Süreci Nasıl İşler?

- **1) Problemi Tanımla**

Bu aşamada çözülmesi gereken problem net olarak belirlenir. Gerçek ihtiyaç nedir, kimler için çözüm üretilmektedir ve sistemin hangi sınırlar içinde çalışması gerekir (maliyet, zaman, enerji, güvenlik gibi kısıtlamalar) sorularına cevap aranır.

- **2) Araştırma Yap**

Probleme ilgili daha önce yapılmış çalışmalar incelenir. Benzer çözümler nasıl geliştirilmiş, hangi yöntemler kullanılmış ve hangi bilimsel kurallar (fizik, matematik, elektrik-elektronik prensipleri) geçerlidir araştırılır. Bu aşama hataları azaltır ve doğru yönü belirler.

- **3) Çözüm Geliştir**

Elde edilen bilgiler ışığında farklı çözüm fikirleri üretilir. Devre tasarımları, sistem şemaları veya yazılım algoritmaları planlanır. En uygun çözüm seçilerek detaylandırılır.

Mühendislik Süreci Nasıl İşler?

- **4) Prototip Üret ve Test Et**

Geliştirilen çözümün ilk örneği (prototip) hazırlanır. Bu prototip gerçek koşullarda test edilerek sistemin doğru çalışıp çalışmadığı gözlemlenir. Hatalar ve eksikler bu aşamada ortaya çıkar.

- **5) Optimize Et**

Test sonuçlarına göre sistem iyileştirilir. Hatalar düzeltilir, performans artırılır, maliyet ve enerji verimliliği geliştirilir. Çözüm en iyi ve en güvenli hâline getirilir

PROGRAMIN AMACI

- Elektrik-Elektronik Mühendisliği programı, temel amacı itibarıyla enerjinin üretimi, iletimi ve işlenmesi süreçlerinde analitik çözümler üretebilen, yenilikçi teknolojiler geliştiren mühendisler yetiştirmeyi hedeflemektedir. Bu bölümü sadece “**kablolar ve devreler**” olarak düşünmek yerine , modern dünyanın **sinir sistemini** inşa eden bir disiplin olarak görebilirsiniz.

PROGRAM YETERLİLİKLERİMİZ

- Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliği alanına özgü bilgileri mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme.
- Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlayabilme, analiz edebilme ve uygun çözüm yöntemlerini geliştirebilme.
- Gerçekçi kısıtlar (ekonomik, çevresel, etik, sağlık, güvenlik vb.) altında elektrik-elektronik sistemleri, bileşenleri veya süreçleri tasarlayabilme.
- Deney tasarlayabilme, deney yapabilme, veri toplayabilme ve elde edilen sonuçları analiz edip yorumlayabilme.

PROGRAM YETERLİLİKLERİMİZ

- Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, yazılımları ve araçları etkin bir şekilde kullanabilme.
- Disiplin içi ve disiplinler arası takımlarda etkin bir şekilde çalışabilme.
- Teknik bilgileri ve çözümleri yazılı ve sözlü olarak etkili bir biçimde ifade edebilme.
- Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olma; mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel ve hukuki etkilerinin farkında olma.

PROGRAM YETERLİLİKLERİMİZ

- Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal etkilerini değerlendirebilme; sürdürülebilirlik bilinci kazanma.
- Bilgiye erişme, kendini yenileme ve yaşam boyu öğrenme gerekliliğinin bilincinde olma.
- Elektrik-elektronik mühendisliği uygulamalarında iş sağlığı ve güvenliği kurallarını bilme ve uygulayabilme.
- Gerçek hayata yönelik mühendislik projeleri geliştirebilme ve uygulamaya aktarabilme.

ANABİLİM DALLARI

- Devreler ve Sistemler Ana Bilim Dalı
- Elektronik Anabilim Dalı
- Elektrik Tesisleri Anabilim Dalı
- Elektrik Makineleri Anabilim Dalı
- Kontrol ve Kumanda Sistemleri Anabilim Dalı
- Haberleşme Anabilim Dalı

AKADEMİK KADROMUZ

- Doç. Dr. Mutlu OKCU (Dekan Yardımcısı)
- Dr. Öğr. Üyesi Hatice KAÇUŞ (Bölüm Başkanı)
- Dr. Öğr. Üyesi Galip KALTAKKIRAN (Bölüm Başkan Yardımcısı)
- Dr. Öğr. Üyesi Fatih UZGUR (Bölüm Başkan Yardımcısı)

ARAşTIRMA EĞİTİM ALANLARIMIZ

- **Doç. Dr. Mutlu Okcu:** Otomotiv Mühendisliği alanında özellikle içten yanmalı motorlar, yanma süreçleri ve emisyon kontrol konularına odaklanmaktadır. Çalışmalarında, farklı yakıt türlerinin motor performansı ve emisyon çıktıları üzerindeki etkileri ile yanma verimliliğine dair deneysel ve sayısal analizler yürütmektedir. Ayrıca otomotivde ısı transferi ve yanma karakteristiklerinin modellenmesi gibi mühendislik temelli araştırmalar da ilgi alanları arasındadır. Bu uzmanlık alanları, enerji dönüşümü, çevresel etki değerlendirmesi ve motor optimizasyonu gibi disiplinler arası konuları kapsamaktadır.



ARAşTIRMA EĞİTİM ALANLARIMIZ

- **Dr. Öğr. Üyesi Hatice Kaçuş:** Organik Güneş Pilleri, Fotodiyot, Schottky diyot, Malzeme Bilimi Kaplamalar ve Filmler, Nanobilim ve Nano teknoloji, Malzeme Bilimi, Çok disiplinli Temel Bilimler (Sci), Fizik, Elektronik Yapı, Elektrik, Manyetik ve Optik Özellikler, ara yüzeylerin, ince filmlerin ve düşük boyutlu yapıların elektrik özellikleri, Yenilenebilir Enerji Kaynakları.



ARAşTIRMA EĞİTİM ALANLARIMIZ

- **Dr. Öğr. Üyesi Galip Kaltakkıran:** İçten Yanmalı Motorlar, Cold-Start, Warm-up Periyodu, Termal Enerji Yönetimi, PCM (Faz Deđiřtiren Malzemeler), Enerji ve Ekserji Analizi, Biyodizel ve Nano katkılı yakıt sistemleri, Elektronik Kontrollü Soğutma, Yapay Sinir Ağları, Modelleme Yaklaşımları, Emisyon Tahmini, Güneş Işınımı Modelleme, Meteorolojik Veri Analizi, Yenilenebilir Enerji, Isı Transferi



ARAşTIRMA EĞİTİM ALANLARIMIZ

- **Dr. Öğr. Üyesi Fatih Uzgur:** Yarıiletken lazerler alanında; GaAs tabanlı yüksek güçlü lazer diyotları ve orta-kızılötesi lazer yapılarının tasarımı, üretimi ve karakterizasyonu üzerine çalışmaktadır. Bunun yanında, kızılötesi optoelektronik aygıtlar kapsamında özellikle nBn tabanlı kızılötesi fotodedektörlerin geliştirilmesine odaklanmaktadır. Epitaksi ve temiz oda süreçlerini I-V-T ve L-I-T gibi ölçüm teknikleriyle bütünleştirerek aygıt performansını doğrulamakta; TCAD ve fotonik simülasyon tabanlı optimizasyon yaklaşımlarıyla verim ve ışın kalitesini artırmaya yönelik çalışmalar yürütmektedir.



LİSANS EĞİTİMİ

- **Ardahan Üniversitesi Mühendislik Fakültesi**, 20 Mayıs 2008 tarihli ve 26881 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan 7141 sayılı Yükseköğretim Kanunu ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun kapsamında, 2809 sayılı Kanuna eklenen **Ek Madde 185** uyarınca Ardahan’da kurulmuştur.
- Fakülte bünyesinde Bilgisayar Mühendisliği, Gıda Mühendisliği, Çevre Mühendisliği ve Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümleri yer almaktadır. Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü ise 2021 yılından itibaren öğrenci kabul ederek eğitim-öğretim faaliyetlerini sürdürmektedir.

LABORATUVARLARIMIZ

- **Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Fizik Laboratuvarı:** Fizik Laboratuvarı, Fizik I ve Fizik II derslerinin uygulamalı çalışmalarının gerçekleştirilmesi amacıyla kurulmuştur. Laboratuvarda, ders içerikleriyle uyumlu deneyler yürütülmekte; ölçüm, test ve analiz çalışmaları titizlikle gerçekleştirilmektedir. Laboratuvarda 10 adet deney masası bulunmakta olup her masada ilgili deneylere ait deney setleri yer almaktadır. Hava rayı seti, manyetik indüksiyon seti ve elektrik pano seti gibi temel deney düzenekleri mevcuttur. Deney çalışmalarının yüksek doğruluk ve güvenilirlikle yürütülebilmesi amacıyla laboratuvar, öğrencilerin kullanımına uygun, hassasiyeti yüksek ölçüm cihazları ile donatılmıştır.

LABORATUVARLARIMIZ

Fizik I ve Fizik II Laboratuvarı Deneyleri:

Mekanik Deneyleri

- Sabit İvmeli Hareket Deneyi
- Eğik Düzlem Deneyi
- Elastik Çarpışmalar Deneyi
- Elastik Olmayan Çarpışmalar Deneyi
- Atwood Aleti Deneyi
- Hooke Kanunu Deneyi
- Tork Deneyi
- Basit Harmonik Hareket Deneyi
- Denge Deneyi

Elektrik ve Manyetizma Deneyleri

- Dirençlerde Renk Kodları ve Ohm Yasası Deneyi
- Dirençlerin Seri ve Paralel Bağlanması Deneyi
- Eş Potansiyel Eğriler Deneyi
- Kondansatörlerin Şarj ve Deşarj Edilmesi Deneyi
- Faraday'ın İndüksiyon Yasası Deneyi

LABORATUVARLARIMIZ

- **Elektrik-Elektronik Mühendisliği Elektronik ve Lojik Laboratuvarı**
- Elektronik ve Lojik Laboratuvarı, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Lisans Programı öğrencilerine temel düzey elektrik-elektronik devreleri ve devre elemanları konusunda uygulamalı eğitim vermek ve araştırma faaliyetlerini desteklemek amacıyla kurulmuştur. Laboratuvarda, lisans programının farklı yarıyıllarında yer alan mühendislik derslerinin uygulama çalışmaları gerçekleştirilmektedir. Deneylerin yürütülmesi için 8 adet deney masası bulunmaktadır. Her masada COKESEN EES-400 deney setleri, dijital osiloskop, dijital multimetre, fonksiyon jeneratörü ve ayarlı güç kaynakları yer almaktadır. Laboratuvarda, ders içeriği ve süresine bağlı olarak belirlenen aşağıdaki deneyler uygulamalı olarak gerçekleştirilmektedir.

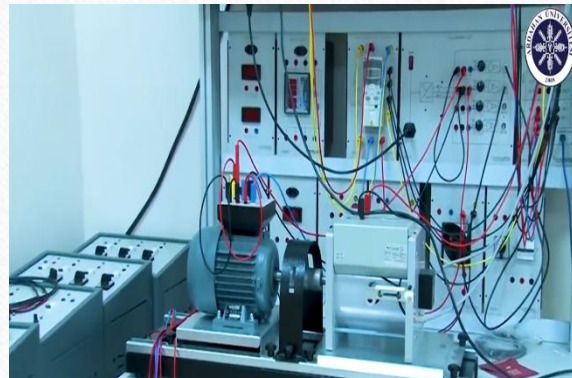
LABORATUVARLARIMIZ

- Diyotlar
- BJT ve FET'lerin tanıtımı,kullanımı ve testi
- UJT, LED ve optokuplörler
- OE ve OC'lü yükselteçler,
- OB ve FET'li yükselteçler,
- Güç Yükselteçleri
- Op-Amp'lı yükselteç devreleri
- Op-Amp'lı yükselteç devreleri (toplayıcı ve fark alıcı devreler)
- Op-Amp'lı yükselteç devreleri (türev ve integral alıcı devreler)
- Ölçü Aletlerinin Kullanımı, Akım, Gerilim, Direnç Ölçülmesi ve Ölçme Hataları Deneyi

LABORATUVARLARIMIZ

- DC Devrelerde Kırchoff'un Kanunları ve Güç Hesabı Deneyi
- Thevenin Teoremi ve Maksimum Güç Transferi Deneyi
- Wheatstone Köprüsü Deneyi
- Kapasitör (Kondansatör) Deneyi
- Bobin (Endüktans) Deneyi
- Transformatör Deneyi
- Kompanzasyon Deneyi
- Rezonans Devreleri Deneyi

LABORATUVARLARIMIZ



DERSLER

- Mühendislik alanında verilmesi gereken zorunlu dersler ve 6, 7 ve 8. dönemlerde öğrencilerin kendi alanlarını belirleyebileceği seçmeli dersler mevcuttur.

STAJ

- Öğrenciler mezun olana kadar, yaz dönemlerinde 24' er gün ve iki staj şeklinde toplam 48 iş günü staj yapmak zorundadırlar.

DEĞİŞİM PROGRAMLARI

- AB ülkeleri ve diğer ülkeler ile yapılan antlaşmalar sayesinde lisans öğrencilerimiz öğrenimlerinin bir bölümünü, Erasmus+ ve Mevlana Programları kapsamında devam etme olanağına sahip olacaklardır.



MEZUN İŞ İMKANLARI

- Elektrik-Elektronik Mühendisliği mezunları, sahip oldukları geniş teknik bilgi sayesinde çok farklı sektörlerde çalışma imkânına sahiptir. Mezunlar; elektrik enerjisinin üretimi, iletimi ve dağıtımı alanlarında enerji santrallerinde, trafo merkezlerinde, elektrik dağıtım şirketlerinde ve yenilenebilir enerji tesislerinde görev alabilirler. Özellikle güneş ve rüzgâr enerjisi, elektrikli araçlar ve akıllı şebekeler gibi alanlar günümüzde önemli istihdam olanakları sunmaktadır.

MEZUN İŞ İMKANLARI

- Elektronik alanında çalışan mezunlar; elektronik devre tasarımı, baskı devre kartı (PCB) geliştirme, ölçüm ve kontrol sistemleri ile akıllı cihazların tasarımı gibi konularda görev yapabilirler. Otomasyon ve robotik sektöründe ise fabrikalardaki üretim hatlarının otomatikleştirilmesi, PLC ve SCADA sistemlerinin kurulması, endüstriyel robotların kontrolü gibi alanlarda çalışabilirler. Bu alanlar, Endüstri 4.0 ile birlikte hızla gelişmektedir.
- Haberleşme ve telekomünikasyon sektöründe çalışan elektrik-elektronik mühendisleri; mobil haberleşme sistemleri, fiber optik altyapılar, uydu ve kablosuz iletişim sistemlerinin tasarım ve işletilmesinde görev alabilirler. Ayrıca yazılım ve gömülü sistemler alanında mikrodenetleyici tabanlı sistemler, nesnelerin interneti (IoT) uygulamaları ve akıllı teknolojiler üzerinde çalışabilirler.

MEZUN İŞ İMKANLARI

- Savunma sanayi, havacılık ve uzay teknolojileri de elektrik-elektronik mühendisleri için önemli çalışma alanları arasındadır. Bu sektörlerde radar sistemleri, kontrol ve haberleşme sistemleri, insansız hava araçları ve ileri teknoloji projelerinde görev alınabilir. Bunun yanı sıra mezunlar, bakım-onarım, saha mühendisliği ve proje yönetimi gibi alanlarda da çalışabilmektedir.
- Akademik kariyer yapmak isteyen mezunlar ise yüksek lisans ve doktora eğitime devam ederek üniversitelerde akademisyen olabilir, araştırma ve geliştirme projelerinde görev alabilirler. Elektrik-Elektronik Mühendisliği, uluslararası geçerliliği olan bir meslek olduğu için mezunlar yurtiçinde olduğu kadar yurtdışında da çalışma ve kariyer yapma imkânına sahiptir.

MİSYON VE VİZYON

- **Misyon:**

Elektrik-elektronik alanında güçlü teorik ve uygulamalı bilgiye sahip, etik değerlere bağlı, problem çözebilen ve teknolojiyi insanlığın yararına kullanabilen nitelikli mühendisler yetiştirmektir.

- **Vizyon:**

Bilim ve teknolojideki gelişmeleri yakından takip eden, yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler üreten, ulusal ve uluslararası düzeyde tercih edilen bir elektrik-elektronik mühendisliği bölümü olmaktır.



PROJELERİMİZ

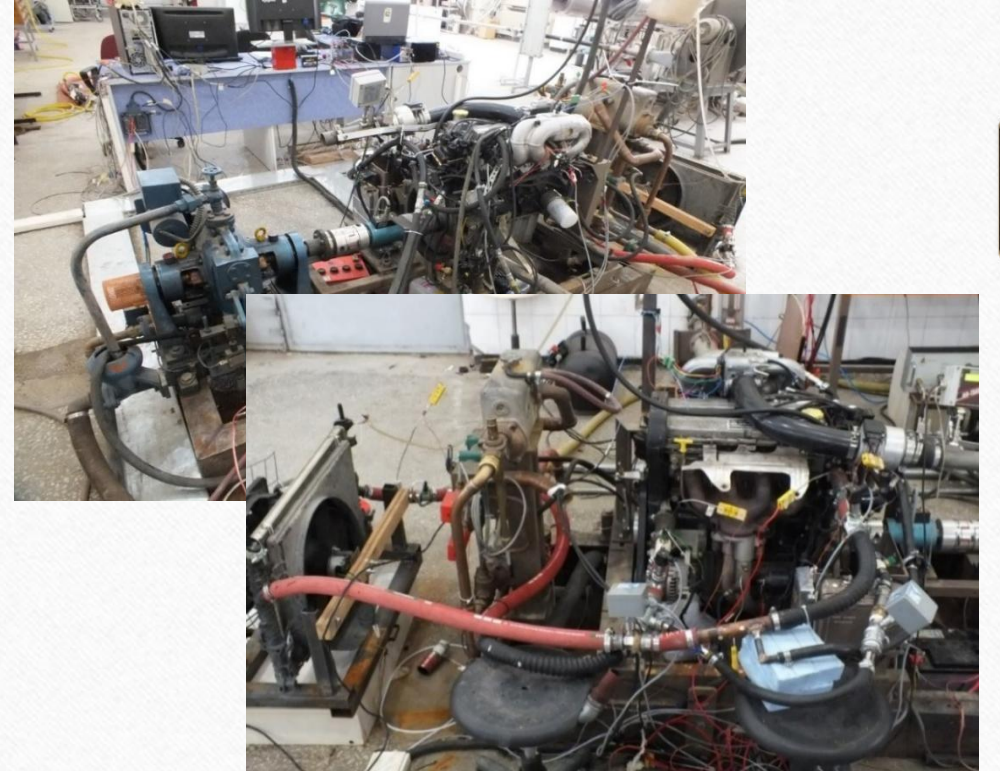
Dekan yardımcısı Doç. Dr. Mutlu Okcu,

- TÜBİTAK tarafından desteklenen ‘Alternatif Isıstıcıların Geliştirilmesi İçin Mikro Yakıcılarda Ultrasonik Atomizasyon ve Gözenekli Kanallı Yakıt Enjeksiyonu Kullanılarak Yanma ve Emisyon Kontrolü’ başlıklı projede araştırmacı olarak görev almıştır.
- TÜBİTAK tarafından desteklenen ‘Alternatif Yakıtlı RCCI Bir Motorda Isıl Buharlaştırma ve Ultrasonik Atomizasyon Yöntemleri Kullanılarak Yanma Kontrolü ve Emisyon Oluşumunun Gelişmiş Enjeksiyon Stratejileri Altında Araştırılması’ başlıklı projede araştırmacı olarak görev almıştır.

PROJELERİMİZ

Bölüm Başkan yardımcısı Dr. Öğr. Üyesi Galip Kaltakkıran,

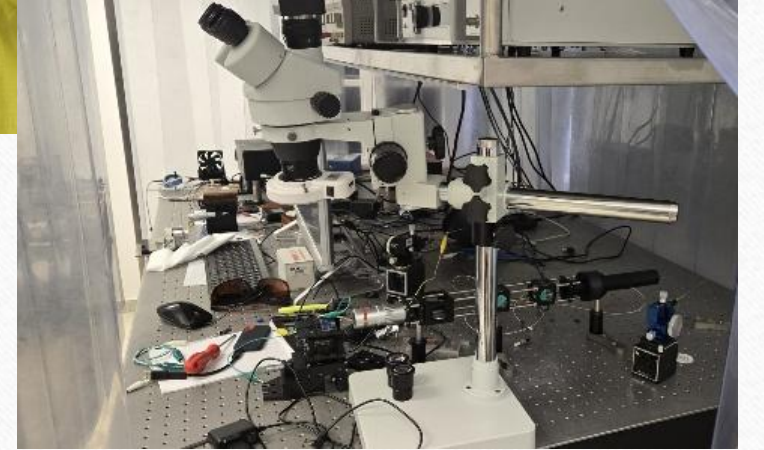
- TÜBİTAK tarafından desteklenen ‘Benzinli Motor Elektronik Kontrollü Soğutma Sistemi Tasarımı ve Üretimi’ başlıklı projede bursiyer olarak görev almıştır.
- Yüksek öğretim kurumu destekli ‘İçten Yanmalı Motorlarda Warm up Periyoduna Ateşleme Avansının Etkisinin Silindir içi Karakteristikleri ile Birlikte Analizi’ başlıklı BAP projesinde araştırmacı olarak görev almıştır.



PROJELERİMİZ

Bölüm Başkan yardımcısı Dr. Öğr. Üyesi Fatih Uzgur,

TÜBİTAK tarafından desteklenen ‘Yüksek Güvenilirlik İçin Tek-Akım Pompalı Bağlı-Kovuklu Yarı İletken Lazerlerin Geliştirilmesi’ başlıklı projede Dr. Abdullah Demir danışmanlığında yürütücü olarak görev almaktadır.



YURTDIŐI İLİŐKİLERİMİZ

**Bölümümüz öğretim üyelerinden Dr.
Öğr. Üyesi Fatih Uzgur,**

- Baylor University (ABD) öğretim üyesi Prof. Linda Olafsen ile Optically-Pumped Interband Cascade Lasers adlı proje çalışmalarını sürdürmektedir.



Baylor University (ABD)

TEŞEKKÜR EDERİZ
