



Hacettepe Üniversitesi

Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü



Aday Öğrenciler İçin Kılavuz

2025

Mesleğimiz ve bölümümüz hakkında her şey
ve daha fazlası...

Yazan: Öğr. Gör. Barış Akçay

Bu kılavuzda yer alan nesnel bilgiler Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölüm Başkanlığı tarafından değerlendirilmiş ve onaylanmıştır. Tavsiye ve kanaat içeren öznel bilgiler ise yazarın görüşleri olup, Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölüm Başkanlığı'nın resmi görüşünü yansıtmayabilir.

Bu kılavuzda yer alan yazı, görsel ve diğer içeriklerin, bireysel kullanım dışında izin alınmadan, üzerlerinde değişiklik yapılarak veya yapılmadan kısmen ya da tamamen kopyalanması, çoğaltılması, kullanılması, yayınlanması, yayımlanması ve dağıtılması kesinlikle yasaktır. Bu yasağa uymayanlar hakkında 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu uyarınca yasal işlem yapılacaktır. Ürünün tüm hakları saklıdır.

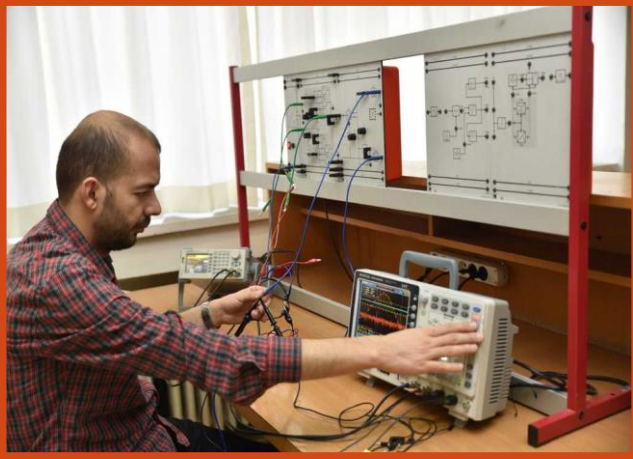
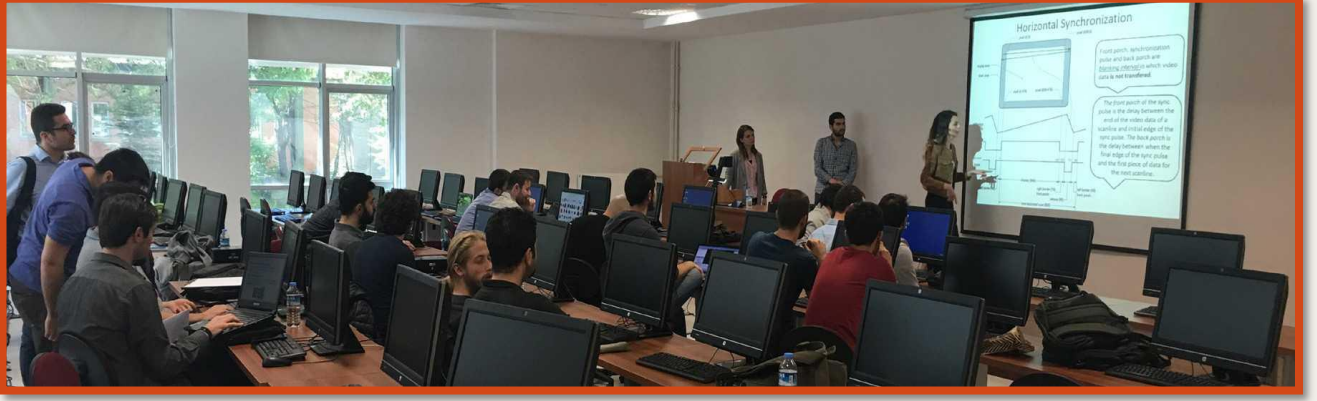
Temmuz 2025

Sürüm No: 2025.08.01.01

İçindekiler

Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Nedir, Ne Değildir?	4
Mühendislik Nedir?	4
Elektrik - Elektronik Mühendisliği Nedir?	4
Elektrik, Elektronik, Haberleşme, Kontrol Mühendisliği Gibi Bölümlerin Farkları Nelerdir?	5
Bilgisayar Mühendisliği / Elektrik – Elektronik Mühendisliği	6
Elektrik - Elektronik Mühendisliği Ne Değildir?	7
Elektrik – Elektronik Mühendisliği Bölümü Kimler İçin Uygundur?	7
Mühendislikte Akreditasyonun Anlam ve Önemi	9
Akreditasyon Nedir?	9
MÜDEK ve ABET Nedir?	9
Hacettepe EEM Bölümü Hakkında Genel Bilgiler: Öğrencileri Nasıl Bir Eğitim Bekliyor?	12
Öğrenim Sürecinde Yapılması Gerekenler	13
Bölümdeki Çalışma ve İlgili Alanları Nelerdir?	16
Haberleşme Sistemleri	16
Sinyal İşleme	17
Elektromanyetik ve Mikrodalga Teknikleri.....	17
Kontrol ve Kumanda Sistemleri ve Robotik Sistemler	17
Bilgisayarlar, Gömülü Sistemler ve Bilgisayar Ağları	18
Mikroelektronik.....	18
Biyomedikal Elektronik.....	19
Elektrik Makinaları ve Güç Elektroniği	19
Bölümde Hangi Altyapı Olanakları Bulunmaktadır?	20
Mekanlar	20
Bilişim Hizmetleri.....	21
Bize Ulaşın	22
Bölümümüz Tarafından Hazırlanan YKS Analiz Sitesi	22
İletişim Adresleri.....	22

Bu kılavuz, Hacettepe Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü'nü seçmeyi düşünen lisans adaylarına mesleğimizi, bölümümüzü ve verilen eğitimi **tanıtmayı amaçlamaktadır**.



Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Nedir, Ne Değildir?



Mühendislik Nedir?

Mühendislik, her türlü bilimsel, ekonomik, sosyal ve pratik bilgiyi kullanarak yapıların, makinaların, cihazların, sistemlerin, malzemelerin ve süreçlerin tasarlanması, çözümlenmesi, üretimi ve çalıştırılması için çalışan bir meslek disiplini. Bu meslek, ilgilendiği alan ne olursa olsun, matematiği ve fizik başta olmak üzere temel bilim dallarının ürettiği bilgiyi kullanır. Bir mühendisin temel işi, problemleri, karşılaştığı kısıtları dikkate alarak en iyi şekilde çözebilmektir. Burada maharet problemi sadece çözmek değil, onu ekonomisi, kullanılabilirliği, üretilebilirliği ve uygulanabilirliği gibi bileşenleri en üst düzeyde dengeleyerek çözmektir. Problem, bir cihazın ya da yazılımın tasarımı, var olan bir sistemin analizi, denetimi, bir üretim sürecinin yapılandırılması vb. pek çok farklı alanda tanımlanabilir. Mühendis, elindeki problemi çözerken her zaman somut, ölçülebilir, tekrarlanabilir ve sayısal olarak ifade edilebilir yöntemleri kullanır.

Elektrik - Elektronik Mühendisliği Nedir?

Elektrik - Elektronik Mühendisliği (EEM), modern dünyanın görünmeyen mimarlarından biridir. Bu alan, yalnızca enerji üretimi ve iletimiyle değil, aynı zamanda haberleşmeden savunma sanayisine, robotikten biyomedikal sistemlere, otomasyondan yapay zekâ donanımlarına kadar çok geniş bir teknolojik yelpazede faaliyet gösterir. EEM'nin hayatın ve teknolojinin her alanında çok ciddi katkısı vardır. Ancak bu kadar kapsamlı bir disiplinin hem içeriği hem de doğası hakkında çeşitli yanlış anlaşılmalara ve yüzeysel algılara da yaygındır.

“Elektrik ve Elektronik Mühendisliği modern dünyanın görünmeyen mimarlarından biridir.”

Elektrik - Elektronik Mühendisliği, doğadaki elektriksel ve elektromanyetik olayları anlamak, kontrol etmek ve bu bilgileri kullanarak insanların yaşamını kolaylaştıracak sistemler tasarlamakla ilgilidir. Bu mühendislik dalı, matematiksel modelleme, fiziksel prensipler, sistem analizleri ve teknolojik uygulamalar üzerine kurulu bir disiplindir.

Elektrik kısmı genellikle güç sistemlerini kapsar: Elektrik enerjisinin santrallerde üretilmesi, trafo merkezlerinde dönüştürülmesi, yüksek gerilim hatlarıyla iletilmesi ve evlerimize, fabrikalara güvenli ve verimli biçimde dağıtılması sürecini inceler. Bu alanda çalışan mühendisler, aynı zamanda yenilenebilir enerji kaynakları, enerji verimliliği, akıllı şebekeler ve elektrikli araçlar gibi geleceğe yönelik teknolojiler üzerinde de çalışırlar.

Elektronik mühendisliği ise çok daha küçük ölçekli devre elemanları ile oluşturulan ve genellikle insana zarar verme sınırının altında kalan elektrik akımını kullanan her türlü cihazın tasarım ve üretimi ile ilgilenir. Robotlardan bilgisayarlara, uydulardan cep telefonlarına, tıbbi görüntüleme aygıtlarından ameliyat yapabilen robotlara, fabrikalarda insansız çalışabilen üretim hatlarından tren, otomobil gibi ulaşım araçlarının kontrol sistemlerine ve çevremizde, cebimizde, her yerde gördüğümüz, günlük hayatımızın ayrılmaz parçaları olan her türlü teknolojiye bakılırsa hep elektronik mühendisliğinin ilgi ve sorumluluk alanına girdiği görülür. Bu nedenle elektrik ve elektronik mühendisliği, pek çok alt branşı olan, son derece karmaşık teorilerin ve bilgi birikimlerinin öğrenilmesini gerektiren zor ama bir o kadar da zevkli bir meslektir.

EEM, yalnızca teknik bir alan değil, aynı zamanda mühendislik etiği, sürdürülebilirlik, inovasyon ve kullanıcı deneyimi gibi disiplinlerarası yaklaşımları da içine alan dinamik bir meslek alanıdır.

Elektrik, Elektronik, Haberleşme, Kontrol Mühendisliği Gibi Bölümlerin Farkları Nelerdir?

Ülkemizdeki yüksek öğretim kurumlarında mesleğimiz ile ilgili, ancak farklı isimler altında eğitim – öğretim faaliyetleri yürüten bölümler vardır. Ortak yanları temelde aynı matematik ve fizik bilgisini kullanmaları, yazılım ve programlama öğretmeleri, teknoloji ve mühendislik problemlerinin çözümüne yönelik çalışmaları, proje ve uygulamalı çalışmalar yapmalarıdır. Ancak değişik isimler altındaki bu bölümler, yoğunlaştıkları branşlar açısından farklılıklar gösterir ve ders programlarını da kendi branşlarına göre şekillendirirler:

✚ Elektrik Mühendisliği

- Elektrik enerjisinin üretimi, iletimi ve dağıtımı ile ilgilenilir.
- Yüksek gerilim hatları, trafolar, elektrik santralleri gibi konulara odaklanılır.
- Genelde büyük ölçekli güç sistemleriyle çalışılır.
- Fabrikalarda ve enerji şirketlerinde bu alanda görev alınır.

✚ Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği

- Elektronik devreler ve haberleşme sistemleri üzerine yoğunlaşılır.
- Cep telefonları, internet ağları, uydu sistemleri ve kablosuz iletişim çalışılır.
- Veri iletimi nasıl yapılır, sinyaller nasıl işlenir gibi konular daha ağırlıklı öğretilir.
- Telekom şirketleri, savunma sanayii ve bilişim firmalarında çalışılır.

✚ Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği

- Üretim hatlarının ve makinelerin otomatikleştirilmesi ile ilgilenilir.
- Robotlar, sensörler ve kontrol sistemleri üzerine yoğunlaşılır.
- Fabrikalarda makinelerin kendi kendine çalışabilmesi sağlanır.
- Endüstriyel otomasyon ve akıllı sistemler üzerine çalışılır.

✚ Elektrik - Elektronik Mühendisliği

- Hem elektrik, hem elektronik, hem de kontrol sistemleri öğretilir.
- Sinyal işlemeden mikroişlemcilere, elektromanyetik teorisinden robotik sistemlere, yüksek gerilim sistemlerinden haberleşme sistemlerine ve yapay zekâya kadar farklı ilgi alanlarına sahiptir.
- Geniş bir çalışma alanı sunulur; hem sanayide hem teknolojide görev alınabilir.
- Türkiye’de en yaygın tercih edilen mühendislik dallarından biridir.

Bilgisayar Mühendisliği / Elektrik – Elektronik Mühendisliği

Birbirinden oldukça farklı meslekler olsa dahi, seçim yaparken adayların zihninde sıklıkla ortaya çıkan bir ikilemin de **Elektrik – Elektronik Mühendisliği** ile **Bilgisayar Mühendisliği** arasında yaşandığını gözlemliyoruz. O nedenle, her ne kadar bu kılavuz EEM üzerine yazılmış olsa dahi, yine de bu iki mesleğin farklarını ve benzer yanlarını çok kısaca özetlemekte yarar görüyoruz. **Bilgisayar Mühendisliği** için en doğru bilgiler bu bölüm hakkında hazırlanmış kılavuzlardan ve bölümün yetkililerinden elde edilebilir.

Eğitim İçeriği Açısından Farklar

- Elektrik - Elektronik Mühendisliği'nde hem elektrik hem de elektronik sistemler üzerine dersler verilir; dersler çok yoğun matematik ve fizik içerir.
- ✚ Bilgisayar Mühendisliği'nde ise algoritmalar, programlama, yazılım geliştirme ve bilgisayar donanımı konularına ağırlık verilir.
- Elektrik - Elektronik Mühendisliği'nde devre teorisi, kontrol sistemleri, elektromanyetik alanlar, haberleşme sistemleri gibi temel mühendislik dersleri okutulur.
- ✚ Bilgisayar Mühendisliği'nde veri yapıları, işletim sistemleri, makine öğrenmesi, veri tabanı sistemleri gibi konular işlenir.
- ❖ Elektrik - Elektronik Mühendisliği'nde programlama genellikle destekleyici olarak görülürken; Bilgisayar Mühendisliği'nde temel bir beceri olarak kabul edilir.

Disiplin ve Uygulama Alanları Açısından Farklar

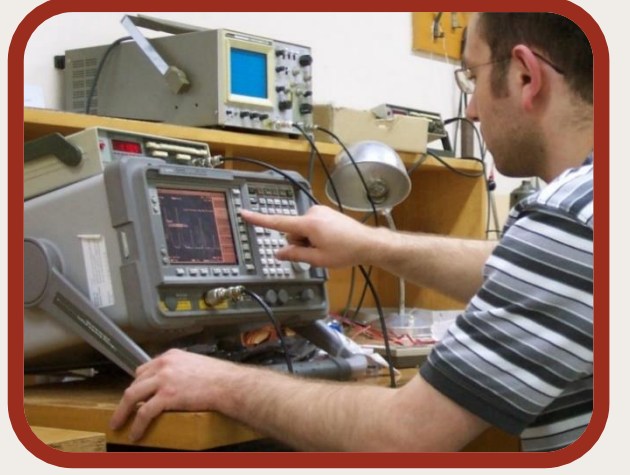
- Elektrik - Elektronik Mühendisliği, fizik temelli mühendislik disiplinleri arasında yer alır.
- ✚ Bilgisayar Mühendisliği ise soyutlama ve mantıksal düşünme temelli bir mühendislik alanı olarak kabul edilir.
- Elektrik - Elektronik Mühendisliği'nde laboratuvar çalışmaları sıkça kullanılır; fiziksel sistemler üzerinde ölçümler ve deneyler yapılır.
- ✚ Bilgisayar Mühendisliği'nde yazılım geliştirme ortamları ve simülasyon araçları ağırlıklı olarak kullanılır.
- Elektrik - Elektronik Mühendisliği'nde gömülü sistemler, mikroişlemciler, haberleşme ve otomasyon gibi konulara uygulama alanı sağlanır.
- ✚ Bilgisayar Mühendisliği'nde uygulamalar genellikle yazılım çözümleri, mobil ve web teknolojileri, siber güvenlik ve makine öğrenmesi üzerine geliştirilir.

Ortak Yönler

- Her iki bölümde de mantıksal ve analitik düşünme becerileri gereklidir.
- Her iki disiplinde de mikroişlemciler, programlama, veri yapıları, yapay zekâ ve makina öğrenmesi gibi konular öğretilir; ancak bunların kullanım amaçları ve hedefleri farklılık gösterebilir.
- Öğrenciler, bu iki bölümü karşılıklı “yan-dal” olarak seçip birbirlerinden dersler alabilir.
- Mezun olduktan sonra teknoloji sektöründe birlikte çalışılan projelere sıklıkla rastlanır.

Elektrik - Elektronik Mühendisliği Ne Değildir?

EEM'yi tanımlarken, onun ne olmadığını da vurgulamak gerekir. Bölüm ve meslek seçimi sırasında Elektrik - Elektronik Mühendisliği denince pek çok adayın aklına temel eğitim süreleri boyunca haberleşme cihazları, akıllı sistemler, robotlar vb. yüksek teknoloji ürünleriyle hemen uğraşmaya başlayacakları beklentisi gelir. Ancak adı geçen bu yüksek teknoloji ürünleri, uzun mühendislik tarihi boyunca birikmiş sayısız bilginin ve teorinin sonucudur. **Mühendislik lisans eğitiminin büyük kısmı ancak birikmiş pek çok teorinin temellerini öğrenebilmekle geçer.**



EEM'nin asıl amacı mühendislik problemlerine çözüm üretmektir. Yani bir Elektrik - Elektronik Mühendisi, sistemi kurmakla kalmaz; onu analiz eder, modelini çıkarır, optimize eder ve gelecekteki ihtiyaçlara göre yeniden tasarlar. Tabii ki eğitimin içinde, alınan teorik bilgileri uygulayabilecek laboratuvar, proje, öğrenci topluluklarının faaliyetleri vb. olanaklar da bulunmaktadır. Ancak mühendis, mezun olduktan sonra –hatta genellikle lisansüstü eğitimini de aldıktan sonra- bahsi geçen bu yüksek teknoloji ürünlerinin kulvarına gerçek anlamda girebilir.

EEM aynı zamanda sadece masa başında oturup proje yapan bir meslek de değildir. Evet, bilgisayar destekli tasarım ve simülasyonlar mühendisliğin ayrılmaz parçalarıdır; ancak laboratuvar deneyleri, saha çalışmaları, prototipleme süreçleri, testler ve uygulamalı projeler de bu eğitimin ve mesleğin önemli bileşenlerindendir.

Elektrik – Elektronik Mühendisliği Bölümü Kimler İçin Uygunur?

EEM, kolay bir bölüm değildir. EEM'nin arkasında çok büyük bir teorik bilgi birikimi öğrenilmeyi beklemektedir. Fizikte parçacık ve dalga yapılarının ne olduklarını, elektrik ve manyetik alanların nasıl var olduklarını ve nasıl etkileştiklerini, elektronların nasıl hareket ederek devreleri oluşturduklarını, fiziksel bir sistemin istenildiği şekilde davranmasını sağlayacak ölçme ve kontrol yöntemlerini, elektronik devreleri oluşturmak için üretilen devre elemanlarının kimyasal yapılarını ve benzeri doğanın kurallarını, bu kuralların nasıl işlediğini çok iyi öğrenmek temel mühendislik eğitimi oluşturur. Bunları ve arkasında yatan teorileri anlamak, çözmek ve mühendislik mesleğinde kullanmak için ise **matematik** şarttır. Bunun

$$\nabla \times \mathbf{B} = \mu_0 \mathbf{J} + \mu_0 \epsilon_0 \partial \mathbf{E} / \partial t$$

“Bir elektrik – elektronik mühendisinin dili matematiktir; mesleğinin doğasını matematikle anlar ve anlatır.”

için bir mühendisin matematiğin her dalını çok iyi özümsemesi ve bir dil konuşurcasına kullanabilmesi gerekir. Yazılım, bunun çeşitli ölçeklerde kullanılabilmesi için en sık kullanılan araçtır. Dolayısıyla bir mühendisin elindeki yazılım araçlarını, veri yapılarını ve programlama dillerini de çok iyi öğrenmesi beklenir. **Bir Elektrik - Elektronik Mühendisi için yazılım bir amaç değil, hedefe ulaşmak için kullandığı bir araçtır.** Zaman yönetimi, sabır, azim ve çalışma disiplini bu süreçte hayati öneme sahiptir.

Sık görülen bir yanlış algı da bu bölümün sadece erkekler için uygun olduğudur. Oysa kadın mühendislerin sayısı gün geçtikçe artmakta ve bu alanda önemli katkılar sağlamaktadır. EEM cinsiyetten bağımsız olarak, analitik düşünebilen, teknolojiye ilgi duyan ve çözüm üretmeye istekli herkes için uygundur.

Eğer şu soruları sıkça soruyorsanız Elektrik – Elektronik Mühendisliği Bölümü sizin için doğru tercih olabilir:

- “Bu cihaz nasıl çalışıyor?”
- “Bir sistemi daha verimli nasıl yapabilirim?”
- “Yeni bir şeyler üretmek istiyorum!”

Elektrik - Elektronik Mühendisliği, yalnızca teknik bilgi gerektiren bir alan değil, aynı zamanda insan hayatını kolaylaştırma ve geleceği şekillendirme amacı taşıyan bir meslektir. Teknolojinin hızla değiştiği bir çağda, bu mühendislik dalı da sürekli dönüşmekte ve gelişmektedir.

Bu bölümü seçmek, yaşam boyu sürecek bir öğrenme yolculuğuna çıkmayı kabul etmektir. Ama aynı zamanda, bugünün sorunlarına çözüm bulmak ve geleceği inşa etmek isteyen genç bir zihin için çok büyük bir fırsattır.

*“Bu bölümü seçmek,
yaşam boyu sürecek
bir öğrenme
yolculuğuna çıkmayı
kabul etmektir.”*

Mezunlar, çok çeşitli alanlarda iş bulabilir: Enerji şirketlerinde, savunma sanayisinde, otomotivde, haberleşme firmalarında, yapay zekâ projelerinde, medikal cihaz üreticilerinde, medya ve finans sektöründe veya kendi girişimlerini kurarak teknoloji odaklı bir yol çizebilirler. Yani EEM mezunları sadece bir alana sıkışmaz; tam tersine farklı sektörlerde çalışabilecek esnekliğe sahip olurlar.

Mühendislikte Akreditasyonun Anlam ve Önemi



Akreditasyon Nedir?

Mühendislikte akreditasyon, bir üniversitenin mühendislik bölümünün eğitim kalitesinin belirli ulusal veya uluslararası standartlara uygun olduğunu gösteren resmi bir onaydır. Bu onay, bağımsız ve uzman kurullar tarafından yapılan ayrıntılı incelemeler sonucunda verilir. Öğretim kadrosundan ders içeriklerine, laboratuvar altyapısından öğrenci projelerine kadar pek çok unsur değerlendirilir. Amaç, öğrencilerin sadece teknik bilgi değil, aynı zamanda etik, iletişim, takım çalışması ve problem çözme gibi mühendislik mesleği için hayati becerileri edinip edinmediğini kontrol etmektir.

“Mühendislikte akreditasyon sadece bir belge değil, o bölümün eğitim kalitesinin ve mezununun değerinin somut bir göstergesidir.”

Bir mühendislik bölümünün akredite olması demek, oradan mezun olan öğrencilerin dünya genelinde kabul gören, kaliteli ve güncel bir eğitim aldığı anlamına gelir. Bu, hem öğrenciler hem de işverenler için güven verici bir işarettir. Özellikle uluslararası alanda kariyer yapmayı düşünen öğrenciler için akreditasyon, başvurularda öne çıkmalarını sağlayan kritik bir faktördür. Örneğin ABD, Kanada veya Avrupa'daki birçok yüksek lisans programı ya da büyük mühendislik firması, yalnızca akredite programlardan mezun adayları değerlendirmeye alabilir.

Türkiye’de mühendislik programları genellikle **MÜDEK** tarafından akredite edilirken, bazı üniversiteler dünya çapında geçerliliğe sahip olan **ABET** gibi kurumların akreditasyonunu almayı tercih eder. Hemen her üniversitede **MÜDEK** belgesi almak norm iken, **ABET**, alınması daha seçici olan bir hedeftir. Bu sayede hem ulusal hem de uluslararası alanda daha geniş bir tanınırlık kazanılır.

MÜDEK ve ABET Nedir?

MÜDEK (Mühendislik Eğitim Programları Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği), Türkiye merkezli olup, 2006 yılından beri Avrupa Mühendislik Eğitimi Akreditasyon Ağı (ENAE - European Network for Accreditation of Engineering Education) adlı kuruluşun üyesi ve 2011 yılından beri de Washington Accord imzacısıdır (üyesidir). Bu sayede MÜDEK’li mezunlar, Avrupa’da da kalite güvencesi taşıyan birer diploma sahibi sayılır. Türkiye’de MÜDEK akreditasyonuna ulaşmak, bölümün altyapısı, öğretim kadrosu ve eğitim süreci açısından YÖKAK’ın (Yükseköğretim Kalite Kurulu) onayladığı bir kalite ölçütüdür.

ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology), dünya çapında tanınan ve kuruluşu 1930’lu yıllara dayanan ABD merkezli bir akreditasyon sistemidir. ABET 1989’da Washington Accord’u başlatan kuruluşlardan biridir. Bu nedenle ABET’li programlara verilen onay, ABET’in bulunduğu tüm ülkelerde geçerliliğe sahiptir. ABET kriterleri sürekli güncellenir, dünya çapında tanınan akademisyen ve uzmanların görüşü alınır. ABET akredite programdan mezun olmak, özellikle yurtdışında yüksek lisans ve doktora başvurularında büyük avantaj sağlar; birçok üniversite ABET akreditasyonunu ön koşul sayar. ABET akredite bir bölüm mezunu, mühendislik temelleri konusunda evrensel standartlara uygun eğitim almış sayılır. NASA, Google, Intel, Boeing gibi büyük şirketler ve Amerika’daki çoğu üniversite, başvurularda mezun olunan bölümün ABET akredite olup olmadığına özellikle bakar.

Türkiye’de, tüm üniversitelerin mühendislik programlarına kıyasla az sayıda üniversitenin mühendislik programı ABET akreditasyonuna sahiptir. Alabilmek için yüksek akademik kalite, güçlü öğretim kadrosu, iyi altyapı, sürekli gelişim gibi birçok ciddi kriteri sağlamak gerekir.

Bu bölümler veya programlar hem Türkiye’de hem dünyada geçerli diplomalar sunar. ODTÜ, Boğaziçi, İTÜ, Bilkent, Hacettepe gibi üniversitelerin bu akreditasyonu almış mühendislik programlarının mezunları ABET akreditasyonu sayesinde dünyanın her yerinde rahatça kabul görür.



*Hacettepe Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü 1 Ekim 2014 tarihinden geçerli olmak üzere uluslararası akreditasyon kuruluşu **ABET Mühendislik Akreditasyon Komisyonu** tarafından akredite edilmiştir.*

ABET ve MÜDEK AKREDİTASYONLARI

Kriter	ABET (ABD merkezli)	MÜDEK (Türkiye merkezli)
Uluslararası Tanınırlık	Tüm dünyada, özellikle ABD ve global firmalarca yaygın biçimde tanınmaktadır	Washington Accord üyeliği sayesinde Avrupa ve bazı ülkelerde tanınmaktadır
Eğitim Kalitesi	Uluslararası mühendislik eğitim standartlarına göre düzenli olarak denetlenmektedir	Türkiye'deki mühendislik fakülteleri için kalite güvencesi sağlanmaktadır
İş Bulma Avantajı	Yurtdışındaki işverenlerce bir kalite göstergesi olarak değerlendirilmektedir	Türkiye içindeki firmalar ve kamu kurumları tarafından olumlu karşılanmaktadır
Lisansüstü Eğitimde Geçerlilik	ABD ve diğer birçok ülkedeki yüksek lisans programlarına kabulde avantaj sağlamaktadır	Eşdeğerlik ilkesiyle bazı yurtdışı başvurularında geçerlilik kazanmaktadır
Öğrenci Hareketliliği	Çift diploma ve değişim programları açısından geniş kabul görmektedir	EUR-ACE etiketi sayesinde Avrupa'daki öğrenci değişimlerinde geçerlilik sağlanmaktadır
Prestij ve Bilinirlik	Marka değeri yüksektir, özellikle yurtdışı hedefi olanlar için çok önemlidir	Yerel düzeyde güçlüdür, global çapta ABET'e kıyasla daha az bilinir
Türkiye'deki Yaygınlık	MÜDEK'e kıyasla daha az sayıda mühendislik programı tarafından alınmıştır	Çoğu devlet ve vakıf üniversitesinin mühendislik programları tarafından alınmıştır

Hacettepe EEM Bölümü Hakkında Genel Bilgiler: Öğrencileri Nasıl Bir Eğitim Bekliyor?



Hacettepe Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü, kurulduğu 1974 yılından günümüze kesintisiz olarak hem lisans hem de yüksek lisans ve doktora düzeyinde eğitim vermektedir. Üniversite yerleştirme sınavlarında bu mesleği seçmek isteyen öğrencilerin büyük bir kısmının tercihleri içinde yer alan bölümümüz, ülkemiz üniversiteleri içinde de en iyi elektrik - elektronik mühendisliği bölümlerinden biri olma iddiasını kurulduğu günden bu yana sürdürmektedir. Bölümün lisans eğitim programı, 1 Ekim 2014 tarihinden geçerli olmak üzere ABD kökenli uluslararası akreditasyon kuruluşu **ABET** tarafından da akredite edilmiştir. Eğitim dili **İngilizce** olan bölüme girerken yapılan İngilizce dil sınavını geçemeyen öğrenciler, birinci sınıfa başlamadan önce Yabancı Diller Yüksekokulu'nda İngilizce hazırlık sınıfına devam etmektedirler.

Bölüm, elektrik ve elektronik mühendisliğinin farklı alanlarında bilim ve teknoloji üretimine katkıda bulunmayı, çağın gerektirdiği bilgi ve becerilerle donatılmış, problem çözme ve analitik düşünme yeteneğine sahip üstün nitelikli mühendisler yetiştirmeyi ve sanayi ile işbirliği içerisinde yürütülen mühendislik faaliyetleriyle ülkemizin teknolojik gelişimine destek olmayı amaçlamakta ve öğrencilerini de bu misyona uygun bir eğitim politikası ile yetiştirmeye özen göstermektedir. Bunun karşılığı olarak mezunlarımız, gerek akademik alanda, gerek devlet kuruluşlarında ve gerekse özel sektöre ait firmalarda çok rahat iş bulabilmekte, tercih edilen mühendisler olmaktadır.

Bölümde ana araştırma alanları Haberleşme Sistemleri, Sinyal İşleme, Elektromanyetik ve Mikrodalga Teknikleri, Kontrol ve Kumanda Sistemleri, Bilgisayarlar ve Bilgisayar Ağları, Mikroelektronik, Biyomedikal Elektronik, Elektrik Makinaları ve Güç Sistemleri üzerine yoğunluk kazanmış durumdadır. Öğrencilerimiz de ilk üç yıl elektrik ve elektronik mühendisliğinin tüm alanlarında kuramsal ve deneysel dersler aldıktan sonra, son yıllarında aldıkları seçmeli derslerle, yaptıkları projelerle ve lisans sonrası eğitimlerinde bu konularda uzmanlaşma olanağı bulabilmektedirler.

“Bölüm hedefini küresel çapta araştırma - geliştirme yapabilecek yetkinlikte altyapı ile donatılmış mühendisler yetiştirmek yönünde koymuştur.”

Öğrenim Sürecinde Yapılması Gerekenler

Elektrik ve elektronik mühendisliği, kolayca tahmin edilebileceği üzere, dünyada gelişimini en baş döndürücü hızda sürdüren mühendislik branşlarından biridir. Mesleğin çok sayıya bölünmüş ve detaylanmış alt branşları bulunmaktadır. Malzeme ve bilgi kaynaklarının tüm dünyadaki meslektaşlarımızla ortak olması küresel düzeyde bir rekabeti de beraberinde getirmektedir. O nedenle mezunlarımızın da her açıdan bu yoğun rekabete girebilecek mühendisler olması gerekmektedir. Bu yazının yazıldığı tarih itibarıyla ülkemizde 200'ün üstünde elektrik - elektronik mühendisliği bölümü bulunmakta ve her yıl toplam 10000'e yakın mezun vermektedir. Bu kadar geniş bir rekabet ortamında bölümümüzün hedeflerine ulaşabilmesi için öğrencilerin disiplinli, prensipli çalışma ve öğrenme metotlarını benimsemeleri büyük önem taşımaktadır.

Eğitim sürecini en rahat biçimde aşabilmek için öğrencilere tavsiye edilebilecek bazı konular var: Öncelikle test çözme üzerine kurulu öğrenme yöntemlerinin bırakılması; onun yerine öğretilen her dersin, sonra gelecek bir başka dersle de bağlantılı olduğu göz önüne alınarak her konuyu hem öğrenebilme hem de problem çözümlerini düzgün, sistematik ve ayrıntılı olarak ifade edebilme yeteneklerinin elde edilmesi gereklidir. Anlaşılmayan konularda ısrarcı olmayıp, ezberle geçiştirmek belki çok kısıtlı bir zamanda ve alanda günü kurtarabiliyor gibi görünse de aslında sonrası için öğrencinin üzerindeki yükü arttırmaktan başka bir işe yaramaz. Öğrencilerin her zaman ve her konuda önlerine çıkan her problemi ve her kavramı hiç üşenmeden arayıp öğrenmeleri her zaman çok faydalıdır. Her şey derslerde anlatılamayabilir. Bir teoremin arkasında, o teori keşfedilene kadar gerçekte tarihte nelerin yaşandığını, hangi olayların meydana geldiğini araştırmak ve öğrenmek hem oldukça zevklidir hem de o konuyu içselleştirmeye büyük katkı sağlar.



Derslerde mutlaka not tutulması çok önem taşır. Not tutmak demek, mutlaka dersi anlatanın tahtaya her yazdığını veya slaytta her gösterdiğini deftere kopya etmek demek değildir. Birçok ders notu, elektronik ortamda elde edilebildiği gibi bir başkasının tuttuğu notların kopyasını alarak da elde edilebilir. Ama o zaman o konu hep "başkasının" olacaktır. O konuyu gerçekten içselleştirmek ve "kendinin" yapmak için anlatılanı derste anlayıp, orada anlatılan konuların anahtar sözcüklerini, anlatanın önemli gördüğü noktaları not etmek, notlara kendi yorumunuzu katmak çok büyük fayda sağlayacaktır. Derslere devamlılık işte bu nedenle çok önem verilen bir konudur.

Başarıya Giden Yolda Altın Öğütler

Test çözümüne yönelik öğrenim alışkanlıklarınızdan vazgeçin

Üniversite düzeyindeki eğitim her konuyu sadece sınavda geçmek için değil, neden-sonuç ilişkisiyle gerçekten öğrenmeniz gerekliliği üzerine kuruludur. Dersler ve onları oluşturan konular her zaman bir yerlerden birbirine bağlanır. Derslere, hangisi olursa olsun, ilgisiz kalmak ileriki sınıflarda yaşayacağınız sorunların üst üste yığılmasına neden olacaktır.

Çalışırken zamanınızı nitelikli kullanın

Çalışma zamanını ve biçimini nitelikli ve planlı kullanan bir öğrencinin ayırdığı 1-2 saat, zamanını iyi kullanmayan, neyi nasıl çalışacağını iyi planlayamayan ve ezberi temel alan bir öğrencinin harcayacağı 10 saate bedel olabilir.

İngilizce'yi ÇOK İYİ öğrenin

Kuşku yok ki insan bir konuyu en iyi ana dilinde öğrenir. Ancak mesleğimiz yerel değil küreseldir ve onu öğreten tüm kaynaklar dünyanın dört bir yanından gelmektedir. Bunlar da ortak dil İngilizce ile yazılmaktadır. İngilizce'yi ne kadar iyi bilerseniz derslerinizde de o kadar rahat eder, ders ile sınırlı kalmayan sayısız bilgiye rahatça erişirsiniz. Ayrıca mezuniyetiniz sonrası dünyaya açılırken dil bilginiz sizi bambaşka ortamlarda söz sahibi yapabilir.

Mesleğinizi sadece bir iş değil, bir hobi olarak da benimseyin

Mezun olduktan sonra “elektrik-elektronik mühendisi” olmanız sizin tüm hayatınızı ve kişiliğinizi etkileyecektir. Mesleğinizin ilgi alanına giren her konuya mümkün olduğunca ilgi göstermeniz, yabancı dil avantajınızı da kullanarak bilgiyi bol bol birincil kaynaklardan elde etmeniz, yayınları takip etmeniz, hobi olarak ister yazılımla ister donanımla isterse her ikisi ile de ilgilenmeniz, ilgili öğrenci topluluklarına üye olmanız, bütçenizden mümkün olduğunca bu işe kaynak ayırmanız çok önemlidir. Kimi zaman zor ve soyut gelen ders konularının kafanızda somutlaşmasını böylelikle çok daha kolaylaştırabilirsiniz.

Karşılaştığınız her problemi en ince detayına kadar merak edin, araştırın, sorun, öğrenin

Çözümlerden yeni problemler çıkarmaya, onların yanlış veya yetersiz kaldığı durumları bulmaya ve keşfetmeye çalışmanız, tümünün birer sebep-sonuç ilişkisi ile tanımlandığı ders konularınızı asla ezberle geçiştirmemeniz önemle tavsiye edilmektedir.

Yapay zekâ araçlarını kullanın ve yönetin, ancak bağımlısı olmayın

Bu araçları kullanırken bilinçli ve sorumlu bir yaklaşıma sahip olun. Bu tür araçları sadece kullanan değil, nasıl çalıştıklarını bilen ve onları daha da geliştirecek mühendis adayları olarak, öğrenim hedeflerinizi gerçekleştirmek için en uygun şekilde nasıl kullanabileceğinizi de keşfetmelisiniz.

Hangi Yılda Hangi Dersler Alınır?

4

Lisans eğitiminin son sınıfında alınması gereken zorunlu ders sadece Bitirme Projesidir. Bitirme projesi, iki ardışık döneme yayılmıştır. Bunun dışında açılan tüm dersler öğrencinin seçimine bırakılmıştır. Kontrol, İleri Sayısal Tasarım, Veri Yapıları, Mikroişlemciler, Makine Öğrenmesi, Elektromanyetik, Mikrodalga, Anten, İletişim, Biyomedikal, Tıbbi Görüntüleme, Güç Elektroniği, Yüksek Gerilim Teknikleri, Enerji Sistemleri ve Gömülü Sistemler gibi pek çok farklı branşta dersler arasından ilgi alanına göre uygun olanlarını seçme imkanı bulunmaktadır. İlk üç yılda alınan temel eğitimden elde edilen bilgiler ve danışmanların yönlendirmeleri, öğrencilerin ders seçiminde rol oynayacak temel unsurlar olacaktır. Doğru ders kombinasyonlarının seçilmesi, hem mezuniyet sonrası mesleki hayatta hem de lisansüstü eğitim için çok önemlidir.

3

Bu yılın tamamına yakını bölüm derslerinden oluşur. Sadece teknik olmayan bir seçmeli ders ile İş Sağlığı ve Güvenliği derslerini bölüm dışından almak gerekecektir. Bölüm içinden ise programda listelenen diğer tüm dersleri ve ilgili laboratuvarları almak zorunludur: Sinyaller ve Sistemler, Elektronik, İletişim, Mikroişlemciler, Elektromanyetik, Elektrik Makinaları, Olasılık, Kontrol Teorisi dersleri –bazılarının laboratuvarları ile birlikte- tam anlamıyla mesleğin temel alanlarına girişi sağlar. Her biri kendi alanında çok önemli ve ciddi ele alınması gereken dersler oldukları için bu yıl pek çok öğrencimize göre eğitim dönemlerinin en zor ve en çok çalışılan yılı olmaktadır. Stajın da bu sınıf bitirildikten sonra yapılması bir çok danışman tarafından önerilmektedir.

2

Bu yıl, öğrencilerimizin bölüm dersleri ile gerçek anlamda tanıştığı yıldır. Bölüm dışından alınan Mühendislik Matematiği, Ekonomi, İşletme, Atatürk İlkeleri ve teknik olmayan bir seçmeli dersin yanında, Devre Kuramları, Elektronik, Sayısal Sistemler, Devreler ve Sistemler için Programlama ile Elektromanyetik Teorisi dersleri, ilgili laboratuvarları ile birlikte iki döneme yayılmış olarak öğrencilerimizin karşılaşacakları temel bölüm derslerini oluştururlar. Göreceli olarak kolay ve lise bilgilerinin tekrarı veya devamına benzer yapıda geçen birinci sınıftan sonra bu sınıfta verilen dersleri gerçekten hakkıyla öğrenmek zor ama öğrenimin geri kalanı için de son derece yaşamsal bir rol oynayacaktır.

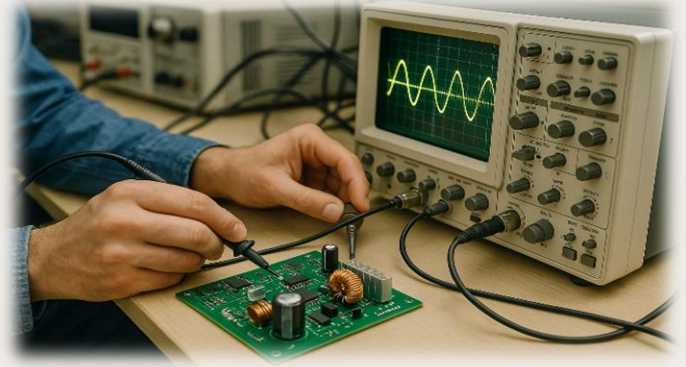
1

Birinci sınıfta öğrencilerimiz bölüme ait olanlardan daha çok bölüm dışından temel dersler alırlar. Bölüm dışı dersler Temel Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımı, Fizik ve laboratuvarı, Kimya, Matematik, Türkçe ve İngilizce dil derslerinden oluşur. Bunlar ilgili bölümlerden öğretim üyeleri tarafından verilir. Bölüm içinden ise Bilgisayar ve Programlama, Ayrık Yapılar ve Algoritmalar dersleri ile Elektrik Mühendisliğine Giriş dersi ve laboratuvarları verilmektedir. Bölümden alınacak bu derslerin çok iyi kavranması önemlidir.

İngilizce Hazırlık

Güncel müfredat ve ders detayları için bölümün resmi web sitesini ziyaret etmenizi öneririz.

Bölümdeki Çalışma ve İlgili Alanları Nelerdir?



Eğitimin yanısıra, bilimsel araştırmalar yapmak da akademik kurumların önemli faaliyetlerinden biridir. Bölümümüz akademisyen ve lisansüstü öğrencileri, yaptıkları teorik ve/veya uygulamalı araştırma ve ortaya çıkardıkları tez, makale, bildiri, patent vb. ürünlerle dünya bilim literatürüne de katkıda bulunurlar.

Bir bölüm içindeki uzmanlaşma ve akademik organizasyon birimlerine **Anabilim Dalı** adı verilir. Hacettepe EEM Bölümü'nde de, EEM'nin bazı alt branşlarını temsil eden anabilim dalları bulunmaktadır. Öğretim üyeleri çalışmalarını bu anabilim dalları altında sürdürmektedirler. Bunlar,

- ✚ Devre ve Sistemler
- ✚ Elektromanyetik Alanlar ve Mikrodalga Teknikleri
- ✚ Elektronik
- ✚ Elektrik Makinaları
- ✚ Elektrik Tesisleri
- ✚ Kontrol ve Kumanda Sistemleri
- ✚ Telekomünikasyon

başlıkları altında toplanmış durumdadırlar. Bölümümüzde yapılan bilimsel araştırma faaliyetleri yukarıdaki ana başlıklar altında toplanmakla birlikte bunlarla sınırlı olmayıp, mesleğimizin ilgi alanına giren diğer konularda da çalışmalar yapılmaktadır. Pratik anlamda bölümümüzde ilgilenilen ve ileride gerek öğrencilerin bitirme projelerini alırken, gerekse mezuniyet sonrası lisansüstü eğitimde ilgi gösterilebilecek bazı ana başlıkları şöyle sıralamak mümkündür:

Haberleşme Sistemleri

Haberleşme ya da telekomünikasyon sistemleri, kablolu ya da kablosuz ortamlarda analog veya sayısal bilgi ve verilerin bir noktadan diğerine iletilmesi ile ilgilenen branştır. Radyodan televizyona, Internet haberleşmesinden cep telefonlarının GSM, WiFi, Bluetooth vb. iletişimle ilgili kısımlarına kadar pek çok teknoloji bu branşın ilgi alanına girer. Burada kullanılan donanım ve verilerin iletilmesi için gereken yazılım, bütün bu sistemlerin en etkin ve hızlı çalışması için geliştirilen teoriler ve uygulama yöntemleri bu branş başlığı altında ele alınır. Bölümümüzde daha çok teorik bazda çalışılan bu branş, çok iyi bir matematik bilgisinin yanında yoğun bilgisayar programlama bilgisini de gerektirir.



Sinyal İşleme



Sinyal, bir bilgi içeren ve her türlü fiziksel sistemden gelebilen duyumlara verilen genel addır. Ses, görüntü, radyo dalgaları, konuşma, müzik, radar, sonar, tıbbi veriler, yerküreden ya da uzaydan gelen bilgiler ve duyu organlarımız veya algılayıcı cihazlar aracılığı ile aldığımız pek çok bilgi birer sinyaldir. Sinyal işleme disiplini, sinyal olarak tanımlanan her türlü verinin matematiksel teorileri kullanarak değerlendirilmesi, anlamlandırılması, tanınması, değiştirilmesi, başka veri biçimlerine dönüştürülmesi ve üretilmesi ile ilgilenir. Sinyaller sayısal ya da analog

biçimlerde değerlendirilip yorumlanabilir. Bu iki grup, sinyal işleme teorisinin iki ana dalını oluşturur. Cep telefonunun kamerası aracılığı ile kullanıcının yüzünü görüp tanınması, bir kullanıcının yapay zeka sistemleri ile iletişim kurmak için konuşması ve bu ses sinyallerinin değerlendirilip anlamlandırılır hale getirilmesi gibi konular sinyal işleme disiplininin ilgi alanına girer. Sinyal işleme, karmaşık matematiksel teorilerin üretildiği ve kullanıldığı, yazılım ve programlama ile de yoğun olarak işbirliği yapan bir branştır.

Elektromanyetik ve Mikrodalga Teknikleri

Elektromanyetik kuvvet, doğada tanımlanan dört temel kuvvetten biridir. Bu kuvvet, elektromanyetik alanlar olarak ortaya çıkar ve atomik düzeyde elektrik yüklü parçacıkların birbirleriyle ve manyetik alanlarla etkileşimlerini içerir. Dalgalar halinde hareket eden elektromanyetik alanlar, içerdiği yoğun fizik teorileri ile birlikte bu branşın ilgi alanını oluştururlar. Dalgaların sıklık düzeyi bu alanları kategorilere ayırır. Saniyede milyar(lar) kez tekrarlanan dalgalar mikrodalgalar olarak adlandırılırlar ve **mikrodalga teknikleri** alt başlığı altında incelenirler. Elektromanyetik dalgalar, kablolu ya da kablosuz ortamlarda sinyallerin iletiminde kullanılmak üzere yapay olarak üretilebildikleri gibi, doğanın dünya ve uzaydaki çeşitli güç kaynaklarından da doğabilirler. Elektromanyetik teori, bu dalgaların toplanması ve yayılması için kullanılan **antenleri** de içeren çok kapsamlı ve bol matematik ve fizik içeren bir branştır.



Kontrol ve Kumanda Sistemleri ve Robotik Sistemler



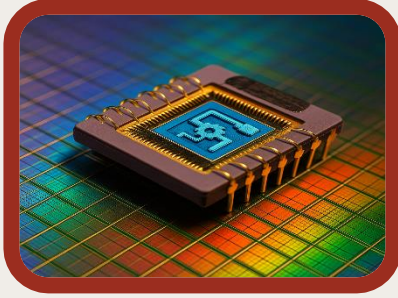
Kontrol teorisi, dinamik sistemlerin maruz kaldıkları dış etkilere karşı gösterdiği davranışı inceleyen ve araştıran, mühendislik ve matematik branşlarının ortak bir ilgi alanıdır. Doğadaki her şey bir etki - tepki prensibi içinde var olur ve bunların etkilere karşı verdiği tepkiler, fiziksel özellikleri ile ilgilidir. Kontrol teorisi, sistemlerin hangi etkiye nasıl tepki verdiğini anlamakla ve ölçmekle ilgilendiği gibi, istenilen kısıtlar ve kurallar çerçevesinde davranabilen sistemlerin tasarlanması ile de uğraşır. Bir asansörün içinde taşıdığı insanları sarsmadan katlar arasında taşımalarını sağlamak, bir roketin uzayda yörüngesine oturacak biçimde tasarımını yapmak, bilgisayardaki bir hard-disk'in içindeki mikro motorun okuyucu kafaya saniyede yüzlerce hassas hareket yaptırmalarını sağlamak, bir robotun istenilen hareketleri yapabilmesini sağlamak, canlıların hareket mekanizmalarını incelemek, robot parçalarının hareketini ve dengesini sağlamak, fabrikalardaki üretim bantlarının çalışmasını denetlemek ve daha yüzlercesi hep kontrol teorisinin ilgi alanına girer. Kontrol teorisi ile ilgilenen araştırmacılar, yoğun matematik ve fizik altyapısının yanında bilgisayar destekli yazılım araçlarını da sıklıkla kullanır.

Bilgisayarlar, Gömülü Sistemler ve Bilgisayar Ağları

Bilgisayarlar günlük hayatta ayrı birer cihaz olarak yer bulmalarının yanında fotoğraf makinesinden cep telefonuna, akıllı televizyonlardan otomobillerin kontrol ünitelerine kadar her alanda karşımıza çıkan elektronik devrelerdir. Elektrik - elektronik mühendisliği, bilgisayarların ve bunların birbirlerine bağlanması ile kurulan ağların hem donanımsal hem de yazılımla oluşturulan yapıları ile ilgilidir. Bilgisayarların işlemcileri, bellekleri ve diğer tüm devre elemanlarının birbirleri ile etkileşimleri, programlanmaları ve Internet gibi ağ teknolojilerinin altında yatan iletişim protokollarının geliştirilmesi bu branşın ilgi alanına girer. Son derece büyük bir hızla gelişen bu branşta çalışmak, bilgisayar programlama dillerine hakimiyeti, mantık hesaplarını ve soyut düşünebilme yeteneğini gerektirir. Bilgisayar Mühendisliği mesleği ile pek çok ortak yanı olsa da elektrik - elektronik mühendisliği disiplini, bu ortak konulara daha çok donanım ve arkasında yatan matematiksel teori bakış açısıyla yaklaşmayı tercih eder.



Mikroelektronik



Elektronik devreler ve devre elemanlarının sayısı artıp milyon ve hatta milyarlarla ifade edilir hale gelince makul boyutta devreler yapabilmek için devre elemanlarını ve bunları birbirine bağlayan iletken yolları çok çok küçük ölçeklerde yapma ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Mikroişlemci, bellek ve diğer karmaşık devre elemanlarının (ki bunlara tümleşik devreler ya da mikroçipler adı verilir) içlerine mm²'lerle ifade edilebilecek alanlarda yüz milyonlarca transistör, direnç, kapasitör gibi

devre elemanları yerleştirilebilmektedir. "Tümleştirme" adı verilen ve atomik düzeyde küçük parçaların yapılıp bir araya getirilmesi işlemi Mikroelektronik branşının ilgi alanını oluşturur. Bu tür devrelerin imalatı endüstriyi ilgilendiren bir konudur. Bu branş akademik anlamda bunların bilgisayar destekli yazılımlar aracılığı ile tasarımları ve üretim aşamasına gelene kadarki sorunların çözümleri ile ilgilenir. Bunların yanında mikroelektronik branşının bir ilgi alanı da **MEMS (Mikro Elektrik Mekanik Sistemler) ve NEMS (Nano Elektrik Mekanik Sistemler)** adı verilen sistemlerdir. Bu sistemler, büyüklükleri milimetre düzeyinden milimetrenin milyonda biri düzeyine kadar değişebilen çok çok küçük aletlerdir. Bu aletler genellikle mikroişlemciler ve çevresinde bulunan duyarga, dişli, motor, ve benzeri elemanlardan oluşur. Akıllı cep telefonlarının içindeki hareket ve yön algılayıcılar, mürekkep püskürtmeli yazıcılardaki hassas püskürtücü kafalar, araçlardaki hava yastığı sensörleri, tıpta kullanılan mikro cihazlar, projektörlerin içindeki DLP çipler ve diğer pek çok cihaz da bu branşın ilgi alanına girer.

Biyomedikal Elektronik

Günümüzde tıp bilimi yoğun bir biçimde elektronik ve bilgisayar alanlarından yararlanmaktadır. Magnetik Rezonans (MR) cihazlarından EKG cihazlarına, yapay organlardan bilgisayarla tedavi yöntemlerine kadar kullanılan tüm cihazlar elektronik mühendislerinin katkılarıyla ortaya çıkmaktadır. Biyomedikal mühendislik, özellikle tıbbi alanda gerçekleştirilen araştırma ve uygulamalarda mühendislik yaklaşım ve çözümlerinin ortaya konulmasıyla ilgilenmektedir. Biyomedikal



elektronik disiplini de tıp alanındaki bilimsel problemlerin uygulama ve tasarım beklentilerine odaklanarak, tıp ve elektronik araştırma alanlarındaki bilgi eğitimi, tasarım, yenilik ve bilimsel anlamda güçlendirmekle ilgilenir. Yapay sinir ağları ve yapay zekadan, engelliler için robotik eklem tasarımına, tıbbi görüntüleme teknolojilerinden görme ve duyma organlarının yerlerini alan cihazların oluşturulmasına kadar pek çok konu bu branşın ilgi alanına girmektedir. Biyomedikal elektronik, farklı temel disiplinleri kullanan bir ara disiplin olduğu için, özellikle elektromanyetik, sinyal işleme, kontrol, yapay zeka ve bilgisayarla ilgili disiplinlere hakim olmayı ve bunların altındaki teorileri kullanabilmenin yanı sıra, mekanik, biyoloji, fizyoloji ve tıp alanlarında da iyi bir genel kültüre sahip olmayı gerektirir.

Elektrik Makinaları ve Güç Elektroniği



“Elektrik – elektronik Mühendisliği” ismindeki “Elektrik” kısmı bu alanda kendini gösterir. Elektriğin hareket enerjisine ya da hareket enerjisinin elektriğe dönüşümü ile ilgili tüm konular Elektrik Makinaları branşının ilgi alanına girmektedir. Elektrik motor ve üreteçlerinin en küçük ölçekten başlayarak dev barajlarda bulunan jeneratörlere kadar tasarımını bu branşta faaliyet gösteren mühendisler yaparlar. Doğası itibarıyla makine mühendisliği ile ortak ilgi alanlarına sahip bu disiplin,

çalışmalarına elektrik akımı – hareket dönüşümlerinde ortaya çıkan verimlilik sorunlarının giderilmesi ve elektrik enerjisinin daha etkin kullanımı / üretimi konularında ağırlık verir. Elektrik enerjisinin üretildiği yerden başka uzak yerlere dağıtımı, bu sırada oluşan enerji kayıplarının en aza indirilmesi, güneş / rüzgar gibi enerji kaynaklarının elektriğe dönüştürülmesi, elektrikli cihazlarda kullanılan yüksek güçlü düşük boyutlu dönüştürücülerin tasarlanması, elektrik motorları gibi yüksek güç isteyen sistemlerin kontrol edilebilmesini sağlayan yapıların oluşturulması ve bunların arkasında yatan teorilerin geliştirilmesi, her türlü şarj sistemi **güç elektroniği** branşının ilgi alanına girer. Hızlı trenlerden, cep telefonumuzun adaptörüne; güneş enerjisi santrallerinden elektrik trafolarına kadar çevremizde karşımıza çıkan pek çok teknoloji bu branşta çalışan mühendisler tarafından geliştirilmektedir. Elektrikli otomobillerin ve diğer taşıtların motor, üreteç ve şarj sistemlerinin tasarımları da bu branşın en popüler ilgi alanlarındandır.

Bölümde Hangi Altyapı Olanakları Bulunmaktadır?



Hacettepe Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü, ülkemizdeki EEM bölümleri içinde en kapsamlı ve kendine yeten altyapı olanaklarını taşıyan bölümlerden biridir. Bölüm binası üniversitenin Beytepe Kampüsü'nün hemen hemen tam ortasındaki konumuyla, öğrenci ve personelimizin kampüs olanaklarına erişimini kolaylaştırmaktadır. Burada Hacettepe EEM Bölümü'nün içindeki mekanlar ve sahip olduğu altyapı olanaklarına değinilecektir.

Bölümün orijinal binası birbirine tam geçişli, bodrum kat dahil toplam 4 kata sahip 3 bloktan oluşur. 2015 yılında bu bloklara, toplam 5'er katlı iki yeni blok daha eklenerek toplam blok sayısı 5'e çıkarılmıştır.

Mekanlar

Derslikler: Bölümde bu belgenin hazırlandığı tarih itibariyle 9 derslik 1 seminer ve 1 tam donanımlı konferans salonu bulunmaktadır. Seminar salonunda ders dışı seminerlerin yanısıra öncelikle lisansüstü dersler de verilebilmektedir. Konferans salonu ise konferans, çalıştay, özel seminer vb. etkinliklere ayrılmaktadır. Sınıflar bölümün farklı blok ve katlarına dağılmış durumdadır. E4 numaralı sınıf bölümün en büyük sınıfı olup daha çok, kalabalık nüfusu olan derslerin sınavları için kullanılmaktadır. Dersliklerin tümünde bilgisayar ve projeksiyon sistemi bulunmakta, pek çok dersin sorumluları tahtaya yazarak anlatmanın yanısıra bu sistemlerden de yararlanmaktadırlar.

Laboratuvarlar: Bölümde farklı amaçlara hitap eden laboratuvarlar bulunmaktadır:

- **Eğitim Laboratuvarları:** Simülasyon Laboratuvarı I ve II, Denetim Sistemleri Eğitim Laboratuvarı, Elektrik Makinaları Laboratuvarı, Elektronik Laboratuvarı, Mikrodalga ve Anten Laboratuvarı, Mikroişlemci Laboratuvarı, Sayısal Tasarım Laboratuvarı, Telekomünikasyon Laboratuvarı
- **Araştırma Laboratuvarları:** Nörobilim ve Robotik Laboratuvarı, Sinyal İşleme Laboratuvarı, Nümerik Elektromanyetik Laboratuvarı, Denetim Sistemleri Laboratuvarı, Biyomedikal Sistem ve Nörobilim Laboratuvarı, Fotovoltaik Enerji Laboratuvarı, Medikal Cihaz Tasarım ve Laboratuvarı, İyonosfer Laboratuvarı, Güç Elektroniği Laboratuvarı, Biyomedikal Laboratuvarı, Elektromanyetik Laboratuvarı, Kablosuz Haberleşme Laboratuvarı, Telekomünikasyon Laboratuvarı, Mikro ve Nano Sistemler Laboratuvarı, Mitsubishi Robotik ve Otomasyon Laboratuvarı
- **Çalışma Laboratuvarları:** Öğrenci Proje Laboratuvarı, İnsansız Hava Araçları Topluluğu Çalışma Laboratuvarı, Robot Topluluğu Çalışma Laboratuvarı, İş İstasyonu Laboratuvarı
- **Teknik Destek Laboratuvarları:** Baskı Devre Laboratuvarı, Mekanik Atölyesi, Teknik Bakım Laboratuvarı, 3D Yazıcı Laboratuvarı

Eğitim ve araştırma laboratuvarları, kendi konularına göre ekipmanla donatılmış olup ilgili konularda deneylerin ve gözlemlerin yapılabilmesini sağlarlar.

Öğrenci Çalışma Salonları: Bölümümüzde iki adet serbest kullanıma yönelik bilgisayar salonu bulunmaktadır. Birinci katta bulunan salon, tüm bölüm öğrencilerinin genel kullanımına açıktır. Burada serbest çalışma masalarının yanında genel kullanıma açık PC bilgisayarlar da bulunmaktadır.

Bu alanların tümü yüksek hızlı Internet bağlantısına sahiptir. Salonlar, akşam saatlerinde ya da hafta sonlarında çalışmak isteyen öğrenciler için de uygundur.

- ✚ **Kütüphane:** Bölümümüzün zemin kat batı bloğun sonunda bölüm öğrencilerinin ödünç kitap alabileceği bir mini-kütüphane bulunmaktadır. Öğrenciler, ihtiyaçları doğrultusunda imza karşılığı belirli bir süre için pek çok ders ve diğer yardımcı kitaplarına buradan ulaşabilir.
- ✚ **Seminer ve Toplantı Salonları:** Bölümde 1 Adet Seminer Salonu, 2 Adet Toplantı Salonu, 1 Adet 144 kişilik genel amaçlı Konferans Salonu bulunmaktadır.
- ✚ **Ofisler:** Akademik ve idari personel ofisleri hemen hemen tüm bloklara yayılmıştır. Ayrıca ABET denetleme heyetleri için ayrılan ABET Gözlem Odası ve bursiyer lisansüstü öğrencilerine ayrılmış bir çalışma ofisi de bulunmaktadır.
- ✚ **Diğer Alanlar:** Personel dinlenme salonu, depolar, ardiye alanları, mutfaklar, oturma grupları, depolar, UPS odası, merkezi ısıtma kontrol odası, özel soğutmalı bilgisayar sunucu odası da bölüm içinde yer alan diğer alanları oluşturmaktadır.

Hacettepe EEM Bölümü binasının tümü güvenlik kameraları ile kayıt altında tutulmaktadır.

Bilişim Hizmetleri

Bölümümüz, 1990'lı yılların başlarında Hacettepe Üniversitesi'nin ilk Internet servislerini veren birimi olmuştur. O tarihten bu yana bölümümüz her zaman öğrenci ve personeline üniversite standartlarının ötesinde çeşitliliğe ve sürekliliğe sahip bilişim hizmetlerini ulaştırmaya azami özeni göstermektedir. Dersleri otomasyona bağlayan STAR (eski adıyla Öğrenci Veritabanı Sistemi) de dahil olmak üzere, bölümün Web tabanlı servisleri merkezi bir veritabanı sisteminden destek almaktadır. Bölümün Internet alt alan adı olan "ee.hacettepe.edu.tr", sunucuları ve servisleri ile birlikte tümüyle bölümümüz tarafından yönetilmekte; bölüme ait Internet alt alan adı ve bölümün ev sahipliği yaptığı diğer domain adları bu sunuculardan sunulmaktadır.

Bölümümüz, diğer pek çok bölümden farklı olarak kendi sunucu altyapısını kendisi kurmuş ve yönetmektedir. Bölümümüzde birbirlerinden izole, gerçek IP ve sanal IP'lerden oluşan kablolu ve kablosuz farklı alt-ağlar kuruludur.

Bölümün çeşitli noktalarında bulunan ekranlarda güncel teknoloji haberleri, anlık dersik, ders ve sınav durumları ve diğer bazı yararlı bilgiler görüntülenmektedir. Sistem tamamen bölümümüzce tasarlanmış olup bölüm otomasyon sistemi ile entegre çalışmaktadır.

Bölümümüz, Google Workspace programı ile de bir anlaşma imzalamıştır. Bu sayede isteyen öğrencilerimize Google destekli olarak @stu.ee.hacettepe.edu.tr uzantılı hesaplar açılabilen; bu hesaplarla öğrenci kaldıkları süre boyunca başta E-Posta ve Google Drive olmak üzere, Google'ın verdiği pek çok hizmetten hiçbir kota sınırı olmadan ve ücret ödemediği yararlanabilmeleri sağlanmaktadır.

Bölümümüz, Hacettepe Bilgi İşlem Dairesi'nin (BİDB) kurduğu ve işlettiği yüksek hızlı **Eduroam** kablosuz Internet altyapısı ile de donatılmıştır. BİDB tarafından verilen kullanıcı adı ve şifre ile tüm öğrenci ve personelimiz kampüslerde, başka pek çok üniversitenin kampüsünde, Avrupa ve Amerika'daki üniversitelerin kampüslerinde ek bir hesap almaya gerek olmadan yüksek hızlı kablosuz Internet hizmetlerinden yararlanabilmektedirler.

Yine HÜ BİDB aracılığı ile öğrencilerimiz, Microsoft'a ait işletim sistemleri, ofis uygulamaları ve diğer hizmetlerden de ücretsiz olarak yararlanabilmektedirler.

Bize Ulaşın



Üniversitemiz, ülkedeki üniversiteler arasında en çok ve çeşitli konulara ayrılmış öğrenci topluluklarını barındıran kurumlardan biridir. Bölümümüz, mesleğimizle ilgili üç öğrenci topluluğuna ev sahipliği yapmaktadır: **İnsansız Hava Araçları Topluluğu, Robot Topluluğu ve IEEE Öğrenci Kolu**. Bu toplulukların başkanları ve yönetim kadrosu öğrencilerden, genel koordinatörü de bir öğretim üyesinden oluşur. Bölüm binası içinde bu toplulukların çalışma ofis ve laboratuvarları bulunur. Toplulukların üyeleri ile tanışmanızı ve ilgi duyduğunuz topluluklara ulaşip onlardan da bilgi almanızı öneririz.

Bölümümüz Tarafından Hazırlanan YKS Analiz Sitesi

<https://yks.ee.hacettepe.edu.tr>

Sitenin arama alanlarını **elektrik elektronik** gibi anahtar kelimelerle doldurup aramalarınızdaki listelerde çıkacak olan bölümümüzün adını tıkladığınızda bölümün yıllara göre değişen kontenjan, taban ve tavan sıralamaları hakkında detaylı bilgi de alabilirsiniz.

İletişim Adresleri

➤ Posta Adresi

Hacettepe Üniversitesi
Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü
Beytepe Yerleşkesi
06800 Ankara / Türkiye

➤ Telefon

(312) 297 70 00

➤ E-Posta Adresi ve Web Siteleri

E-Posta: info@ee.hacettepe.edu.tr
Kurumsal web: <https://www.ee.hacettepe.edu.tr>
Youtube kanalı: <https://youtube.ee.hacettepe.edu.tr>
X hesabı: https://x.com/Hacettepe_EE
Instagram hesabı: https://instagram.com/hacettepe_elektronik

➤ Öğrenci Toplulukları

İnsansız Hava Araçları Topluluğu: <https://uav.ee.hacettepe.edu.tr>
Robot Topluluğu: <https://robot.ee.hacettepe.edu.tr>
IEEE Hacettepe Öğrenci Kolu: <https://www.ieeehacettepe.com>



Hacettepe Üniversitesi
Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Bölümü



Tüm adaylara hayatları boyunca onların karakterlerini, kişisel gelişimlerini ve sosyal statülerini belirleyecek olan üniversite ve meslek seçimlerinde kendileri için en doğru kararları vermelerini diliyoruz.