

# KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ

## ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

M. Kemal Kıymık ve Hatice İzbudak

[mkemal@ksu.edu.tr](mailto:mkemal@ksu.edu.tr) [htczbdk@hotmail.com](mailto:htczbdk@hotmail.com)

### Özet

*KSÜ Mühendislik Mimarlık Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü'nde 1996 yılından beri yürütülmekte olan eğitim ve araştırma faaliyetleri, halen 350 civarında lisans, 25 yüksek lisans öğrencisi ile sürdürülmektedir. Bu bildiri de bölüm faaliyetleri ve imkanları çeşitli yönleriyle tanıtılmaktadır.*

### 1.Giriş

Bölümümüz, KSÜ Mühendislik Mimarlık Fakültesi bünyesindeki 6 bölümden biridir. 1995 yılında Mühendislik Mimarlık Fakültesinin kuruluşunda açılan ilk bölümlerden biridir. 1996 yılında birinci öğretimde lisans eğitime başlamıştır. 2000 yılında ilk mezunlarını veren bölümümüz, aynı yıl ikinci öğretimde öğrenci kabulüne başlamıştır. İkinci öğretimde ilk mezunlar 2004 yılında verilmiştir. Halen Birinci ve İkinci öğretimde lisans öğrencileri kabul edilmektedir. Kurulduğu zamandan bu yana yüksek lisans eğitimi de veren bölümümüz, 2009 yılında doktora öğrenci kabulüne başlamıştır. Kurulduğu ilk yıldan 2003-2004 eğitim öğretim yılı bitimine kadar Karacasu Yerleşkesinde faaliyet gösteren bölümümüz, 2004 yaz aylarında Afşar Yerleşkesine taşınmıştır.

### Misyonumuz

Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümünün misyonu, teknoloji konusunda yaşam standartlarını daha da iyileştirmek, günümüz sorunlarını algılayıp ve çözümler üretebilmek, aynı zamanda bu bilinci taşıyan mühendislik formasyonu kazanmış mezunlar yetiştirmektir.

### Vizyonumuz

Dünya standartlarında Elektrik Elektronik Mühendisliği eğitimi sunan mevcut teknolojileri kullanan ve yeni teknolojiler üretebilen, Türkiye'de ve Dünya'da kendi alanlarında söz sahibi olabilecek kalitede öğrenci yetiştiren mezunları ile örnek gösterilen, lisansüstü eğitimi ile araştırma ve geliştirme konusunda daha etkin ve daha kaliteli bilim insanları yetiştiren bir bölüm olmak, Günümüzün sorunlarını çözmeye yönelik kaliteli araştırmalar yapan, sürdürülebilir kalkınma hedefi için çalışan, uygulamayı, araştırmayı, bilimsel etik değerleri, eğitimi ve sosyal-kültürel değerleri ilke edinmiş akademik kadroya sahip bir bölüm olmaktır.



Şekil 1. Fakülte Binası

### Bölüm Yapısı

4 Anabilim Dalı bulunmaktadır. 2010 yılında 2 Anabilim Dalı daha açılması planlanmaktadır.

Mevcut Anabilim Dalları :

Elektronik, Telekomünikasyon, Devreler ve Sistemler, Elektromanyetik Alanlar ve Mikro Dalga

Açılması Planlanan Anabilim Dalları :

Elektrik Tesisleri

Elektrik Makineleri

Öğretim Elemanları

- Prof.Dr. M. Kemal KIYMIK
  - Kurucu bölüm başkanı
  - Bölüm başkanı,  
Telekomünikasyon AD Başkanı
- Prof.Dr. H.Rıza ÖZÇALIK
  - Devreler ve Sistemler AD  
Başkanı
- Yrd.Doç. Dr. Mustafa ŞEKKELİ
  - Bölüm Başkan Yardımcısı
- Yrd.Doç.Dr.A.Serdar YILMAZ
- Yrd.Doç. Dr.A.Hamit SUBAŞI
- Yrd.Doç.Dr. Ahmet ALKAN (Yurtdışı G)
- Yrd.Doç.Dr. Metin ARTIKLAR
- Öğr.Gör.Alper Dizibüyük
- Arş.Gör.Hatice İZBUDAK

Diğer Birimlerden Derse Gelen Öğretim Elemanları

- Doç. Dr. Ümit ALVER (KSÜ FEF Fizik,  
Manyetik Alanlar)
- Doç. Dr. Metin KÖSE (KSÜ İnşaat Müh)
- Doç. Dr. Cafer KAYADELEN (KSÜ  
İnşaat Müh)
- Yrd.Doç. Dr. Şaban ERGÜN (KSÜ MYO)

## 2. Programı tanıtımı

BAZI DERS İÇERİKLERİ

İŞARET VE SİSTEMLER

İşaret ve Sistemlerin Sınıflandırılması, Güç ve Enerji İşaretleri, Doğrusallık, Zamanla Değişmezlik, Nedensellik Tanımı, Sürekli ve Ayrık İşlemlerin Fourier Analizi, Fourier Dönüşümü, Hilbert Dönüşümü, Z – Dönüşümü

TIP ELEKTRONİĞİNE GİRİŞ

İnsan Vücudunda Fizyolojik Sistemler, İşaret İşleme ve Kuvvetlendirme, Biyopotansiyel oluşumu, Dönüştürücü ve Kuvvetlendiriciler, EKG Ölçüm Düzenleri, EEG Ölçüm Düzenleri, Pacemaker, Radyolojik Yöntemler.

ROBOTİK

Robot yönetimi. Doğru kinematığı ve kol denklemi. Ters kinematik. Yörünge planlaması ve çalışma alanı analizi. Diferansiyel hareket ve statığı. Robot denetimi. Robot görme ve iş planlaması.

## 3.Laboratuvar olanakları

Laboratuvarlardan Görüntüler



Şekil 2. Temel Devre Analizi ve Elektronik Lab.

Mikroişlemciler Laboratuvarımız Bölümümüzün 7. döneminde okutulan Mikroişlemciler dersinin laboratuvar çalışmaları için kullanılmaktadır. Laboratuvarımızda yeterli sayıda MTS-86C işlemcili eğitim setleri ve mikrodenetleyici uygulamaları için de yeterli sayıda PIC eğitim setleri,yeteri sayıda bilgisayar bulunmaktadır. Ayrıca, deneyler sırasında kullanılmak üzere osiloskop, sinyal jeneratörü, güç kaynağı ve lojik entegre ve malzemeler bulunmaktadır. Laboratuvarında adres çözümlemesi, paralel/seri veri giriş ve çıkışı, ADC/DAC uygulamaları, DC motor hız kontrolü, adım motor u sürücü uygulamaları, trafik sinyalizasyonu, PLC uygulaması, kayar yazı uygulaması, ışık kontrollu sayaç, dijital saat gibi uygulamalar yapılmaktadır.

Devre laboratuvarında, teorik tasarımı yapılmış farklı elektronik devrelerinin başlıca performans parametreleri deneysel olarak elde edilmektedir. Deneyselerde ölçüm cihazları olarak osiloskop ve

dijital multimetre, sinyal kaynakları olarak da fonksiyon üretici ve ararlı DC güç kaynağı kullanılmaktadır. Ayrıca laboratuvar çalışmaları boyunca, diyot, BJT, JFET, Opamp, direnç, kapasitör, bobin vb. aktif ve pasif elektronik devre elemanları ile devre bağlantı setleri (boardlar) öğrencilere sağlanmaktadır. Elektronik Laboratuvarı 3. sınıfın 1. ve 2. döneminde yapılmaktadır. 1. dönem yapılan deneyler; Yarı İletken Diyotun ve Zener Diyotun İncelenmesi, Kırpıcı Devreler, Kenetleme Devreleri, BJT Eleman Davranışının İncelenmesi, Transistör Kutuplama Devrelerinin İncelenmesi ve FET Kutuplama Devrelerinin İncelenmesi olarak sıralanır. 2. dönemde ise; Transistörlü Kuvvetlendirici, FET'li Kuvvetlendirici, Transistörlü Kuvvetlendiricinin Frekans Analizi, İşlemsel Kuvvetlendirici ve Uygulamaları, İşlemsel Kuvvetlendiricili Aktif Filtreler ve Geri Beslemeli Kuvvetlendirici deneyleri yapılmaktadır.

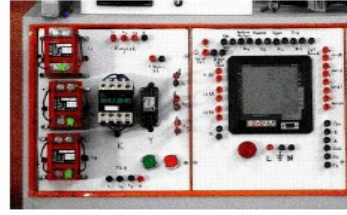
#### Haberleşme Laboratuvarı:



Şekil 3 Haberleşme Lab.

Elektrik makineleri laboratuvarında endüstride kullanılan, doğru akım ve alternatif akım elektrik motorlarının ve generatörlerinin çalışmalarını incelemek ve işletme karakteristiklerini daha iyi anlamak için çeşitli deneyler yapılmaktadır. Bunun yanında düşük gerilimli transformatörlerin parametre hesaplarını yapmak için de bütün transformatör deneyleri yapılabilmektedir.

#### Elektrik Tesisleri- Makinaları ve Güç Lab tan Çeşitli Fotoğraflar



Resim 9 : 3F Aşırı Akım Sekonder Koruma Rölesi Deneyi (Elektropan marka aşırı akım rölesi)

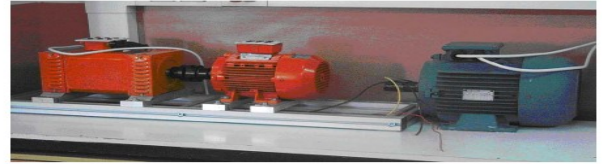


Resim 10 : Otomatik Kumanda Deney Masası

Şekil 4. Elektrik Tesisleri ve Güç Lab.



Resim 11 : Elektrik Makinası Deney Masası



Resim 12 : Çeşitli Elektrik Motorları



Resim 13 : SCR Eğitimi Seti Ekipmanları



Resim 14 : Kuvvetör Deney Seti

Şekil 5. Elektrik makineleri ve Kontrol Lab.

PLC Laboratuvarında yapılan deneyler:

Otomatik kumanda ve endüstriyel otomasyon devre elemanlarının tanıtılması Röleli otomatik kumanda devreleri ve motorlara yol verme

Programlanabilir lojik kontrolör (PLC) temel ilkeleri ve yapısı

PLC de programlama, ve çeşitli programlama dillerinin karşılaştırılması

PLC ile otomatik kumanda devrelerinin karşılaştırılması, aradaki farklar

PLC ile çeşitli lojik fonksiyonların programlanması

Otomatik kumanda devrelerinin lojik fonksiyonunun yazılması ve programlanması

Kullanılan çeşitli zamanlayıcılar ve özellikleri

3 fazlı asenkron motorlara PLC ile yol verme

Çeşitli PLC uygulamaları

Çeşitli PLC fonksiyonları ve PLC ile adım motorunun sürülmesi

PLC ile çeşitli I/O elemanlarının (DSW, Display, tuş takımı, vs.) sürülmesi



PLC ile takogeneratör ve enkoder uygulamaları.  
Endüstriyel PLC uygulamaları



Resim 15 - Biyomedikal Araştırma Laboratuvarından Görünümler

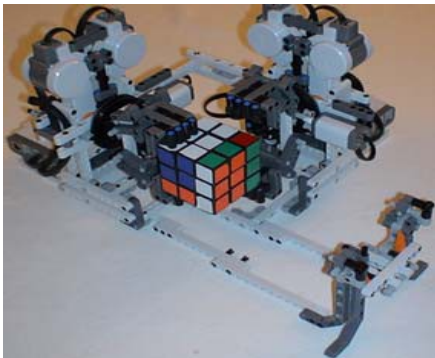
#### Şekil 6 Biyomedikal Araştırma Laboratuvarı

#### **Biyomedikal Araştırma Laboratuvarı**

TÜBİTAK destekli kurulan Laboratuvarında temel biyoelektriksel işaretlerin (EEG,EMG,EKG,EOG) kaydedilmesi ve analizlerinin yapılmasına imkan veren düzenek mevcuttur lisans eğitimi ve araştırma amaçlı kullanılmaktadır.

#### **Kontrol Sistemleri Araştırma Laboratuvarı**

Bu laboratuvarında yüksek lisans öğrencileri kontrol sistemleriyle ilgili uygulama çalışmaları yapmaktadırlar. Laboratuvarında, kişisel bilgisayar, osiloskop, DSPIC sayısal işaret işleme kartları, işaret üretici ve sayısal multi-metreden oluşan deney düzeneği yer almaktadır. Bu laboratuvarında DSP temelli Asenkron Motor Vektör Kontrollü sistem üzerinde araştırma yapılmaktadır. Kullanılan yazılımlar arasında MATLAB, MPLAB PICC ve C++ vb. sayılabilir.



Şekil 7. Robotik Laboratuvarında lego setleriyle oluşturulan değişik uygulamalar.

#### **Öğretim ve Araştırma için mevcut bilgisayar donanım, yazılım ve Ekipmanları**

Fakülte bünyesindeki bölümlerde tüm öğretim elemanlarının bilgisayarı mevcuttur.

Bölüm ve laboratuvarlarında lisansüstü öğrenciler ve araştırma görevlilerinin kullanımı için toplam 9 adet bilgisayar mevcuttur

Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Laboratuvarı:  
Lisans ve Lisans Üstü

öğrencilerin kullanımına açık toplam 44 bilgisayar kapasiteli bilgisayar laboratuvarı

Bölüm öğretim elemanlarına ait bilgisayarlar dışında yüksek lisans öğrencilerinin faydalanabildiği 4 adet bilgisayar, yazıcı, tarayıcı ve diğer donanımlar

Lisanslı modelleme yazılımları;

- Microsoft Office yazılımları
- AutoCAD yazılımı
- Multisim
- Proteus
- Matlab
- Labview

#### **4.Bilimsel çalışmalar**

#### **TÜBİTAK, DPT veKSÜ Bilimsel Araştırma Fonundan Destek Alınarak Gerçekleştirilen Projeler**

**Projenin Adı:** Uyarılmış Beyin Potansiyellerinin Parametrik Yöntemlerle Gerçek Zamanda Spektral Analizinin Gerçekleştirilmesi

**Projenin Türü:** Tübitak Araştırma Projesi

**Yönetici:** Prof.Dr.M.Kemal KIYMIK

**Proje No:** 197E14EEA6-249

**Projenin Adı:** Biyoelektriksel İşaretlerin Analiz ve Teşhis Otomasyonu İçin Parametrik ve Zaman Frekans Tabanlı Farklı Sınıflandırma Yöntemlerinin Kullanılması

**Projenin Türü:** Tübitak Araştırma Projesi

**Yönetici:** Prof.Dr. M.Kemal KIYMIK

**Proje No:** 105E039

**Projenin Adı:** Bilezikli Asenkron Generatörlerin

Gerilim Frekans Denetimi İçin Akıllı Denetleyici

Tasarım ve Uygulaması

**Projenin Türü:** Üniversite

Araştırma Projesi

**Yönetici:** Yard.Doç.Dr. A.Serdar

YILMAZ

**Projenin Adı:** Hidroelektrik Santrallerinde Yük

Frekans Denetimi: Sır ve Berke Santrallerinin Yük

Frekans Denetimine Katkısının Araştırılması

**Projenin Türü:** Üniversite Araştırma Projesi

**Yönetici:** Yard.Doç.Dr. A.Serdar YILMAZ

**Projenin Adı:** PLC Destekli Bina Otomasyon Sisteminin Tasarımı  
**Projenin Türü:** Üniversite Araştırma Projesi  
**Yönetici:** Prof.Dr. H.Rıza ÖZÇALIK  
**Proje No:** 99/5-9-3

**Projenin Adı:** Bir Asenkron Motor Hız Denetim Sisteminin Yapay Sinir Ağları ile Vektör Esaslı Hız Kontrolü  
**Projenin Türü:** Üniversite Araştırma Projesi  
**Yönetici:** Prof.Dr. H.Rıza ÖZÇALIK

**Projenin Adı:** Üç Fazlı Asenkron Motorların Yapay Sinir Ağları ile Vektör Esaslı Hız kontrolü  
**Projenin Türü:** Üniversite Araştırma Projesi  
**Yönetici:** Prof.Dr. H.Rıza ÖZÇALIK  
**Proje No:** 2005/2-2

**Projenin Adı:** Katı Yakıtı Buhar Kazanının FUZZY-PID Denetimiyle Tam Otomasyonunun Sağlanması  
**Projenin Türü:** Üniversite Araştırma Projesi  
**Yönetici:** Prof.Dr. H.Rıza ÖZÇALIK  
**Proje No:** 2005/3-11

**Projenin Adı:** Üç Fazlı Asenkron Motorların Genetik Algoritma Destekli Bulanık Denetim Yardımıyla Vektör Esaslı Kontrolü  
**Projenin Türü:** Üniversite Araştırma Projesi  
**Yönetici:** Prof.Dr. H.Rıza ÖZÇALIK  
**Proje No:** 2006/3-9  
**Projenin Adı:** Üç Fazlı Asenkron Motorun Vektör Esaslı Bulanık Denetiminin DSP kullanarak Gerçekleşmesi  
**Projenin Türü:** Üniversite Bireysel Araştırma Projesi  
**Yönetici:** Prof.Dr. H.Rıza ÖZÇALIK  
**Proje No:** 2007/2-8

#### Son iki yıl yapılan indeksteki yayınlardan bazıları

- 1-A. Subasi, A. S. Yılmaz and H. Binici, Prediction of early heat of hydration of plain and blended cements using neuro-fuzzy modelling techniques”, Expert Systems with Applications, 36(3), 4940-4950, 2009.
- 2-D. Tuncer, A. Dizibüyük , **M.K. Kıymık** Time Frequency Based Coherence Analysis Between EEG and EMG Activities in Fatigue Duration, .. J Med Syst (2009)
- 3-A. Eren, A. Subasi, O. Coskun, “A decision support system for telemedicine through the mobile telecommunications platform”, Journal of Medical Systems, 32(1), 31-35, 2008.
- 4-Subasi, Selection of Optimal AR Spectral Estimation Method for EEG Signals Using Cramer-Rao Bound, Computers in Biology and Medicine, 37, 183 – 194, 2007.
- 5- Subasi, Application of adaptive neuro-fuzzy inference system for epileptic seizure detection

using feature extraction, Computers in Biology and Medicine, 37, 227–244, 2007.

6- S. Yılmaz, A. Subasi, M. Bayrak, V. M. Karsli, E. Ercelebi, Application of lifting based wavelet transforms to characterize power quality events, Energy Conversion and Management, 48, 112–123, 2007.

7- Subasi, EEG signal classification using wavelet feature extraction and a mixture of expert model, Expert Systems with Applications, 32, 1084–1093, 2007.

8- **Ozcalik H.R.**, Yildiz C., Danacý M., Koca Z., "RBF Based Induction Motor Control with a Good Nonlinearity Compensation", **Lecture Notes in Computer Science**, 4507: 878-886, 2007.

9- **Ahmet Serdar Yılmaz**, Ahmet Alkan ve Musa Asyalı, “Application of Parametric Spectral Estimation Methods on Detection of Power System Harmonics”, *Electric Power System Research (Elsevier)*

10-Ahmet Alkan ve **Ahmet Serdar Yılmaz**, Frequency domain analysis of power system transients by using Welch and Yule Walker AR Methods, *Energy Conversion and Management*, **48** (7), 2129-2135, July, 2007

#### Yurtdışı bildiriler

-**Kıymık M. K.**, Dizibüyük A, Batar H.,”Time Frequency Based Coherence Analysis between EEG and EMG Activities in Fatigue Duration” ,NSIP’2007, Bükreş 2007.

-M. R. Bozkurt, A. Subasi, E. Koklukaya “Classification of EMG Signals by Using AR Spectral Estimation Methods”, ICAI2007 International Conference on Artificial Intelligence, Worldcomp’07 June 25-28, 2007, Las Vegas, Nevada, USA, Volume-I, pp. 369 - 372

#### 5.MUDEK başvuru süreci, mevcut durum değerlendirilmesi

Başvuru hazırlıklarımız sürmektedir. Yeterli bütçe sağlandığı takdirde 2010-2011 eğitim öğretim yılında düşünülmektedir.

#### 6.Bölüm için önemli diğer başlıklar

Öğrenci faaliyetlerimiz olarak;

IEEE KSU Student Branch

- 27 Nisan 2006’da kurulmuştur.
- Danışmanlığını Yrd.Doç.Dr. A.Serdar YILMAZ yürütmektedir.
- Gerçekleştirdiği Etkinlik ve Projeler
  - Kariyer Günleri , 2008
  - Anadolu’da ArGe ve Girişimcilik Semp., 2009

- Çeşitli Konferanslar, Teknik Geziler
- Tübitak Güneş Arabaları Yarışlarına Katılım (2007 den beri)
- <http://www.ieeeksu.org>

## 7.Sonuç ve Değerlendirmeler

Sonuç olarak aşağıdaki gibi bir değerlendirme yapabiliriz.

### Güçlü Yanlarımız

- Bölüm mezunlarımızın sektörde tercih ediliyor olması ve istihdam olanaklarının yüksek olması



Şekil 8. KSÜ öğrencilerinin yarışmalara katıldığı güneş enerjisiyle çalışan araba

- ücretle çalıştırılmaları ve daha kısa sürede yükselme olanaklarına sahip olmaları
- İş kollarının çeşitliliği ve mezunların iş bulma imkanı yüksek olması
- Nitelikli ve deneyimli öğretim üyelerinin varlığı
- Yüksek işbirliği, motivasyon ve sorumluluk bilinci anlayışı
- Erasmus programına katılım ile yurtdışı deneyimi kazanma

### Zayıf Yanlarımız

- Araştırma Görevlisi yetersizliği
- Altyapı olanaklarının yetersizliği
- Maddi yetersizlikler
- Öğrencilerin yabancı dil eksikliği

### Amaçlar ve Hedefler

- Öğrencileri araştırmaya ve uygulamaya teşvik ederken bilimsel gerçeklerle Endüstrideki gereksinimleri dengelemek için gerekli bilgi ve beceriyi sunan,
- Öğrencilerine çeşitlilik içeren bilgi, beceri ve yaklaşımlar kazandıran,

- Öğrencilerin bireysel ve kurumsal performanslarının gelişmesini bilgiye dayandırmalarını sağlayan,
- Bilgiyi üretime yayma ve aktarma ve uygulamada entegrasyon sağlayan,
- Öğrenci odaklı bilgi yaratma ve öğrenmeyi sürekli güncellenen içerikleri ile destekleyen bir program ortaya koymaktır.

### Temel Politika ve Öncelikler

- Bilgi ve teknoloji üretimini dikkate almak.
- Eğitim-öğretimde evrensel standartları dikkate almak.
- Başarılı öğrenciyi teşvik etmek olacaktır.