



YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ



1.YARIYIL

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM590 | UZMANLIK ALAN DERSİ –I | GÜZ | 8 | 0 | 0 | 5 |
| Dersin İçeriği: Bu dersi alan öğrenci tezi ile ilgili araştırma yapar. Sunum hazırlama tekniklerini öğrenir ve uygular. Bilimsel araştırma yöntemlerini ve etiğini öğrenir. Öğrenci sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi kazanır. Bilimsel yayın hazırlamayı öğrenir. Tez konusu ile ilgili literatürdeki çalışmalarını inceler. Uygulama ve projelendirme bilgisi edinir. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|--|---------------|---|---|---|------|
| EEM539 | BİLİMSEL ARAŞTIRMA TEKNİKLERİ VE YAYIN ETİĞİ | GÜZ | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Bilim, Etik, Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Atıf, İntihal, Kaynakça. | | | | | | |

2.YARIYIL

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|-------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM897 | UZMANLIK ALAN DERSİ –II | BAHAR | 8 | 0 | 0 | 5 |
| Dersin İçeriği: Bu dersi alan öğrenci tezi ile ilgili araştırma yapar. Sunum hazırlama tekniklerini öğrenir ve uygular. Bilimsel araştırma yöntemlerini ve etiğini öğrenir. Öğrenci sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi kazanır. Bilimsel yayın hazırlamayı öğrenir. Tez konusu ile ilgili literatürdeki çalışmalarını inceler. Uygulama ve projelendirme bilgisi edinir. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|-------------------------------------|------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM500 | SEMİNER | BAHAR | 0 | 2 | 0 | 2 |
| Dersin İçeriği: Sözlü Sunum. | | | | | | |

3.YARIYIL

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM591 | UZMANLIK ALAN DERSİ –I | GÜZ | 8 | 0 | 0 | 5 |
| Dersin İçeriği: Bu dersi alan öğrenci tezi ile ilgili araştırma yapar. Sunum hazırlama tekniklerini öğrenir ve uygular. Bilimsel araştırma yöntemlerini ve etiğini öğrenir. Öğrenci sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi kazanır. Bilimsel yayın hazırlamayı öğrenir. Tez konusu ile ilgili literatürdeki çalışmalarını inceler. Uygulama ve projelendirme bilgisi edinir. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|---------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM597 | TEZ ÇALIŞMASI | GÜZ | 0 | 1 | 0 | 25 |
| Dersin İçeriği: Bir araştırma çalışmasında takip edilmesi gereken etik kuralları bilir. Bilimsel çalışımdan nasıl uzak durulması gerektiğini kavrar. Bilimsel bir problemi verilen sınırlı bir zaman dilimi içinde uygun bilimsel yöntemleri uygulayarak çözebilir. Üzerinde çalışılan problemin çözümü için derlenen bilgilerin ve veri setleri ile ilgili yapılması gerekenleri bilir. Düşüncelerini ve bulgularını ikna edici bir yolla sunabilir. | | | | | | |

4.YARIYIL

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|-------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM898 | UZMANLIK ALAN DERSİ –II | BAHAR | 8 | 0 | 0 | 5 |
| Dersin İçeriği: Bu dersi alan öğrenci tezi ile ilgili araştırma yapar. Sunum hazırlama tekniklerini öğrenir ve uygular. Bilimsel araştırma yöntemlerini ve etiğini öğrenir. Öğrenci sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi kazanır. Bilimsel yayın hazırlamayı öğrenir. Tez konusu ile ilgili literatürdeki çalışmalarını inceler. Uygulama ve projelendirme bilgisi edinir. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|---------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM598 | TEZ ÇALIŞMASI | BAHAR | 0 | 1 | 0 | 25 |
| Dersin İçeriği: Bir araştırma çalışmasında takip edilmesi gereken etik kuralları bilir. Bilimsel çalışımdan nasıl uzak durulması gerektiğini kavrar. Bilimsel bir problemi verilen sınırlı bir zaman dilimi içinde uygun bilimsel yöntemleri uygulayarak çözebilir. Üzerinde çalışılan problemin çözümü için derlenen bilgilerin ve veri setleri ile ilgili yapılması gerekenleri bilir. Düşüncelerini ve bulgularını ikna edici bir yolla sunabilir. | | | | | | |

SEÇMELİ DERSLER

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|----------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM501 | SİSTEM TEORİSİ | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Lineer sistem teorisi için gerekli teorik ve matematiksel bilgiler, Fiziksel ve fiziksel olmayan sistemlerin dinamik davranışları için gerekli durum uzayı modellerinin elde edilmesi, Lineer sistemlerin analizi ve durum uzayında kutup yerleştirme, Gözlemleyici kavramı ve gözlemleyici tasarımı, Kararlılık. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|--|---------------|---|---|---|------|
| EEM502 | KOMPLEKS DEĞİŞKENLİ FONKSİYONLAR TEORİSİ | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Kompleks sayıların inşası, Kompleks sayıların kutupsal gösterimleri, kompleks terimli dizi ve seriler, Kompleks değişkenli fonksiyonlar ve onların sürekliliği, Türevleri, Cauhy-Riemann denklemleri ve fonksiyonların analitikliği, harmonik Fonksiyonlar ve bir kompleks fonksiyonun harmonik eşleniği, Kompleks eğriler üzerinde kompleks integral, Taylor teoremi ve sonuçları, Rouche teoremi cebirin esas teoremi, Rezidü kavramı Laurent teoremi ve Laurent serisi, Cauchy rezidü teoremi, tekil noktaların sınıflandırılması, Rezidü yardımıyla kompleks integrallerin hesaplanması, Rezidü yardımıyla trigonometrik integrallerin hesaplanması. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|------------------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM503 | MÜHENDİSLİKTE İLERİ SAYISAL ANALİZ | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Doğrusal ve doğrusal olmayan denklem takımları, farklı parametre kestirim yöntemleri, parametreleri arasında doğrusal bağıllık olan denklem takımlarının çözümü | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|---|---------------|---|---|---|------|
| EEM504 | KONTROL SİSTEMLERİNİN TASARIMI VE SİMİLASYONU | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Kontrol sistemlerinin modellenmesi, bilgisayar benzetimleri, matematiksel yöntemler. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|------------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM505 | OPTİMAL KONTROL SİSTEMLERİ-1 | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Motivasyon, işaret ve sistem normları, İşaretlerin L2- ve L ∞ - normları. Sistemlerin H2 ve H ∞ normları. H2 ve H ∞ normlarının konveks optimizasyon ile hesaplanması. Bozucu bastırma problemi. Problemin konveks optimizasyon ile çözümü. Belirsiz sistemlerin gösterimi. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|------------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM506 | OPTİMAL KONTROL SİSTEMLERİ-2 | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Sistemlerin H2 ve H ∞ normları. H2 ve H ∞ normlarının konveks optimizasyon ile hesaplanması. Bozucu bastırma problemi. Problemin konveks optimizasyon ile çözümü. Belirsiz sistemlerin gösterimi. Belirsizlik bloklarının doğrusal kesirli gösterimi. Yapısal Tekil Değer (YTD) üzerinden dayanıklılık analizi. YTD nin alt ve üst sınırları. D-K iterasyonları üzerinden dayanıklı kontrolör sentezi. Tasarım örnekleri. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|----------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM507 | ROBOTİĞE GİRİŞ | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Robotların kinematığı hususunda bilgilenmek. Robotların matematik modellerini oluturmak. Denavit-Hartenberg gösterimi. Robot dinamiğini incelemek. Robot kontrolünü gerçekleştirebilmek için gerekli modelleme çalışmalarını yapabilmek. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|-----------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM508 | MODEL TABANLI ROBOT KONTROL | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Rijit cisim hareketi, manipülatör kinematığı: İleri kinematik, ters kinematik Modelleme, manipülatör Jakopyeni, paralel manipülatörler, mobil robot kinematığı, Robot dinamiği ve kontrol: açık zincir manipülatör dinamiği, pozisyon kontrolü ve yörünge takibi, kuvvet kontrolü, mobil robotların dinamik modellemesi ve kontrolü. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|--------------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM509 | BULANIK MANTIK VE UYGULAMALARI | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Dersler sınıfta dersler, raporlar ve ödevlerle gerçekleştirilir. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|------------------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM510 | YAPAY SİNİR AĞLARI VE UYGULAMALARI | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Dersin içeriği temel sinir hücre modeli, algılayıcı, uyarlanı doğrusal eleman, en küçük kareler algoritması, Çok Katmanlı Algılayıcı (ÇKA), Geriye Yayılım (GY) öğrenme algoritması, Radyal Tabanlı Fonksiyon (RTF) ağları, kendi kendini düzenleyen ağ, vektör nicemlemeyi öğrenen ağ; Destek Vektör Makineleri (DVM), Sürekli zaman ve ayrık zaman Hopfield ağları, sınıflandırma teknikleri, örüntü tanıma, işaret işleme ve kontrol uygulamaları. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|---|---------------|---|---|---|------|
| EEM511 | OPTİMİZASYON VE SINIFLANDIRMA ALGORİTMALARI | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Giriş ve temel kavramlar. Kısıtsız optimizasyon. Kısıtsız optimizasyonda analitik çözüm, sayısal yöntemler ve algoritmalar. Kısıtlı optimizasyon: Eşitlik kısıtları altında optimizasyon, Eşitlik ve eşitsizlik kısıtları altında optimizasyon, özel kısıtlar altında optimizasyon. Lineer Programlama (LP) ve uygulamaları. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|----------------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM512 | DİJİTAL SİNYAL VE SİSTEM ANALİZİ | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Bu derste işlenecek konular temel olarak sayısal sinyal işlemenin prensipleri ve uygulamalarını içermektedir. Sayısal sinyaller ve sistemlerin gösterimi, analizi, ve tasarımı; süreklizaman sinyallerin ayrıkzamanlı işlenmesi; Frekans bölgesi gösterimleri, Fourier dizileri ve dönüşümleri; ayıklama, aradeğerleme, ve örnekleme oranı değiştirme; özyineli (FIR) ve özyineli olmayan (FIR) süzgeçlerin zaman ve frekans bölgesi tasarım teknikleri; ayrık Fourier dönüşümü (DFT) ve hızlı Fourier dönüşümü (FFT); kısızaman Fourier analizi ve süzgeç bankaları bulunmaktadır. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|----------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM513 | İLERİ LOJİK DEVRE TASARIMI | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Örnek bir işlemcinin tasarımı yapılırken Verilog-HDL kullanılarak donanım programlama dili öğretilir. Tasarımların doğrulanması karmaşık sistemler için çok önemlidir. Her bir alt birim, ana sisteme entegre edilmeden önce simülasyon yoluyla Verilog-HDL kullanılarak doğrulanır. Piyasadan temin edilecek programlanabilir aygıtlar (FPGA) ve üreticilerin sağladığı yazılımlarla tasarımlar sentezlenir ve test edilir. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|------------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM514 | BİLGİSAYAR MİMARİSİ TASARIMI | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Bilgisayar mimarisi hakkında temel bilgiler, bellek hiyerarşisi, girdi/çıkış sistemleri, merkezi işlem birimi, komutseti mimarileri, pipeline ve superscalar bilgisayar sistemleri, paralel organizasyon. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|--|---------------|---|---|---|------|
| EEM515 | ELEKTRONİK DEVRE TASARIMI VE SİMİLASYONU | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Elektronik Mühendisliğinde kullanılan yazılım ve simülasyon programlarından grafik analizler devrelerin similasyonunu yapmak, PCB dönüşümleri ve uygulamalı eğitim. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|--|---------------|---|---|---|------|
| EEM516 | ANALOG DEVRE TASARIMINDA UNİVERSAL AKTİF ELEMANLAR | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Temel MOS Yapı Blokları : MOS akım kaynakları ve akım aynaları /Gerilim ve akım referansları / Farksal çift, MOS işlemsel kuvvetlendirici / Çıkış katları / Geçiş iletkenliği kuvvetlendiricileri (OTA) / Komparatörler / Histerisizli komparatör / Akım Tasıyıcıları / Modülatörler, Analog Çarpma Devreleri / Dalga şekillendirici Devreler/Bilgisayar Destekli Analog Tasarım Yöntemleri / Analog Devre Optimizasyon Teknikleri/ Yapay Sınır Ağları ile Optimizasyon / Evrimsel algoritmalarla optimizasyon | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|---|---------------|---|---|---|------|
| EEM517 | LİNEER OLMAYAN DEVRELER SİSTEMLER VE KAOS | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Lineer olmayan dinamikler, Diferansiyel denklem çözümleri, Kararlılık analizi, Kaos teorisi, Çatallaşmalar, tuhaf çekiciler, Elektronik osilatörler, Elektrik güç sistemlerinde kaos, Kaotik haberleşme, kaos senkronizasyonu ve kaos kontrol. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|---|---------------|---|---|---|------|
| EEM518 | KAOTİK İŞARETLERİN ELEKTRONİK DEVRELERDEKİ UYGULAMALARI | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Lineer olmayan dinamikler, Diferansiyel denklem çözümleri, Kararlılık analizi, Kaos teorisi, Çatallaşmalar, tuhaf çekiciler, Elektronik osilatörler, Elektrik güç sistemlerinde kaos, Kaotik haberleşme, kaos senkronizasyonu ve kaos kontrol. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|---------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM519 | KATIHAL ELEKTRONİĞİ | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Kristal, polikristal, amorf maddeler ve ilgili tanımlar. Katı maddelerin enerji bant yapısı, iletken, yalıtkan ve yarıiletken maddeler. Yarıiletkenlerde yük taşıyıcıların oluşması, generasyon ve rekombinasyon kavramları. Yarıiletkenlerde iletim modelleri, difüzyon ve sürüklenme akımı tanımları. Yarıiletkenlerde elektronik parametrelerin ölçülmesi. PN eklem potansiyeli, eklem sığası ve diğer bazı özelliklerin incelenmesi. BJT ve FET'in iç yapılarının ve işleyişlerinin incelenmesi. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|--------------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM520 | MİKROÇİP FABRİKASYON METODLARI | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| <p>Dersin İçeriği: Kristal, polikristal, amorf maddeler ve ilgili tanımlar. Katı maddelerin enerji bant yapısı, iletken, yalıtkan ve yarıiletken maddeler. Yarıiletkenlerde yük taşıyıcıların oluşması, generasyon ve rekombinasyon kavramları. Yarıiletkenlerde iletim modelleri, difüzyon ve sürüklenme akımı tanımları. Yarıiletkenlerde elektronik parametrelerin ölçülmesi. PN eklem potansiyeli, eklem sığıması ve diğer bazı özelliklerin incelenmesi. BJT ve FET'in iç yapılarının ve işleyişlerinin incelenmesi.</p> | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM521 | FOTONİK AYGITLAR | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| <p>Dersin İçeriği: Fiber ve strip dalga kılavuzları, modal analiz. Dispersiyon ve sönmüleme. Kramer Kronig bağıntıları. Polarizasyon ve kristal optiği. Anizotropi. Optik kaynaştırıcılar, rezonatörler, dengeleyiciler, polarizatörler, döndürücüler. Elektro ve manyeto-optik modulatörler. Sıvı kristaller. Akusto Optik modulatörler. Lineer olmayan etkiler. Işık madde etkileşmesi. Foton kavramı. Rezonatörler. İyonik, Yarı iletken ve fiber lazerler. Yarı iletken, fiber ve Raman ışık yükselteçleri. Fotodetektörler. Ahenkli, ahenksiz ve Termal ışık.</p> | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|-------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM522 | LAZER ELEKTRONİĞİ | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| <p>Dersin İçeriği: Kuantum mekaniğinde temel kavramlar. Schrödinger denkleminin çözümleri. Elektromagnetik alanların kuantalanması. Laser kuramı. Laser osilatörleri Bazı belirli laser sistemleri. Optik radyasyonun modülasyonu. Parametrik kuvvetlendirme, osilasyon. Q anahtarlama ve mod kilitleme yapıları. Optik deteksiyon Holografi, laserlerin uzaktan algılamaya uygulaması – Lidarlar.</p> | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|--|---------------|---|---|---|------|
| EEM523 | ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK VE GİRİŞİM TEORİSİ | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| <p>Dersin İçeriği: Elektromanyetik Uyumluluğa (EMU) giriş, Elektromanyetik (EM) alan kuramını hatırlatılması, Elektromanyetik girişim (EMI) kaynakları, Elektrostatik boşalma, Ekranlama kuramı ve uygulamaları, Topraklama, Kablolama, EMI Filtreleri, EMU düzenlemeleri ve testleri, Frekans planlaması.</p> | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|---|---------------|---|---|---|------|
| EEM524 | ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK GİRİŞİMİNİN MODELLENMESİ VE SİMÜLASYONU | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| <p>Dersin İçeriği: Elektromanyetik Uyumluluğa (EMU) giriş, Elektromanyetik (EM) alan kuramını hatırlatılması, Elektromanyetik girişim (EMI) kaynakları, Elektrostatik boşalma, Ekranlama kuramı ve uygulamaları, Topraklama, Kablolama, EMI Filtreleri, EMU düzenlemeleri ve testleri, Frekans planlaması konularının modellenmesi ve simülasyon uygulamalarının yapılması</p> | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|---------------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM525 | HABERLEŞMEDE KODLAMA TEKNİKLERİ | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| <p>Dersin İçeriği: Haberleşme sistemlerine giriş, Spektral analiz, Genlik modülasyonu, Genlik modülasyonu, Açık modülasyonu, Haberleşme devreleri, Sayısal Haberleşme teknikleri, Veri haberleşmesi ve endüstriyel haberleşme teknikleri, Kablosuz haberleşme teknikleri, Elektromanyetik dalgalar ve Antenler, Fiber optik, Uydu Haberleşmesi, Mekatronik sistem haberleşmesinde örnek uygulamalar.</p> | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|------------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM526 | YAYILI SPEKTRUM HABERLEŞMESİ | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Hata Performansı, Kanal Kodlama ve Kod Çözme, Hat Kodlama ve Kısmi Yanıtlı İşaretleşme, Kanal Dengeleme, Kanal Modelleme, Sayısal Modülasyon ve Demodülasyon, Modemler, Sayısal Bağlaşma ve Santraller, Haberleşme Protokolleri ve Ağları, Telsiz Haberleşme, Yayılmış Spektrumlu Haberleşme ve Kod Bölmeli Çoklu Erişim, DSL Teknikleri. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|-------------------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM527 | BİLGİSAYAR VE HABERLEŞME TEKNİKLERİ | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Haberleşmeye giriş, Haberleşme ihtiyacı, Haberleşme - iletişim ve enformasyon, Haberleşme mühendisliğinde temel işlemler : vektörel işlemler ve konvülsiyon, Haberleşme ihtiyacını karşılayan sistemler ve teknolojiler : analog haberleşme, sayısal haberleşme ve ağ haberleşmesi, Haberleşme ve sinyal işleme, Haberleşmede temel kavramlar : modülasyon - demodülasyon, Bilgisayar haberleşmesi : bilgisayar ağları, Kablosuz haberleşme : kablosuz ağ haberleşmesi - uydu haberleşmesi - GSM haberleşmesi, Radyo - Televizyon haberleşmesi. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|----------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM528 | UYDU HABERLEŞME SİSTEMLERİ | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Uydu haberleşmesine giriş , Uydu Yörüngeleri, Yere Göre Durağan Uydu Yörüngeleri, uydu ile haberleşmede anten bakış açılarının hesaplanması, RF uydu link hesaplamaları, girişim ve yağmur zayıflatması. Uydu yer istasyonu fonksiyon ve özellikleri, Uydu elektronik donanım özellikleri ve fonksiyonları, Radyo dalga propagasyonu, Atmosferik kayıplar, İyonosferik etkiler, Uydu şebekeleri, uydu şebeke topolojileri, uydular arası haberleşme. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|-----------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM529 | GÜÇ ELEKTRONİĞİ | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Sürme Devreleri; Koruma Düzenleri; DC-DC Dönüştürücülerin Çalışma Prensipleri; Kıymacı Türü DC-DC Dönüştürücülerin İncelenmesi; Endüktanslı ve İzolesiz Dönüştürücülerin İncelenmesi; Endüktanslı ve İzoleli İncelenmesi; İnverter Ara Devreli ve İzoleli DC-DC Dönüştürücülerin İncelenmesi; DC-DC Dönüştürücülerin Tasarımı; DC-AC Dönüştürücülere Giriş ve Tek Fazlı Kare Dalga Temel İnverterler; Tek Fazlı Kıymacı Kare Dalga DC-AC Dönüştürücülerin İncelenmesi; Tek Fazlı PWM DC-AC Dönüştürücülerin İncelenmesi; Üç Fazlı, Kare Dalga ve PWM DC-AC Dönüştürücülerin İncelenmesi; DC-AC Dönüştürücülerin Tasarımı | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|---|---------------|---|---|---|------|
| EEM530 | ELEKTRİK GÜÇ SİSTEMLERİNDE GEÇİCİ OLAYLAR | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Elektrik güç sistemlerinde meydana gelen yıldırım, kısa devre arızası ve açma-kapama gibi geçici olayların sebep olduğu aşırı akım ve gerilimlerin analizi. İletim hatlarında ve enerji kablolarında meydana gelen yürüyen dalgalar. Geçici akım ve gerilimlerin hesaplanma yöntemleri. Aşırı gerilimlere karşı elektrik güç sistemlerinin korunması. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|--|---------------|---|---|---|------|
| EEM531 | ELEKTRİK ENERJİ SİSTEMLERİNDE SAYISAL KORUMA | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Mikroişlemci tabanlı sistemler, Sayısal korumaya giriş, Sayısal korumanın matematiksel temelleri, İletim hatlarının korunması, Transformatörler ve dönen makineler için koruma algoritmaları. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|--------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM532 | ÖZEL ELEKTRİK MAKİNELERİ | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Elektrik Makine türleri / Asenkron motorlar / fırçasız da motorlar / relüktans motorlar / senkron motorlar / eksenel akılı motorlar / yeni elektrik motorları. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|---|---------------|---|---|---|------|
| EEM533 | ELEKTRİK MAKİNELERİNDE KARARLILIK ANALİZİ | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Senkron makineler. Senkron makinenin klasik ve durum uzay modellemesi.. Bir makinalı ve karmaşık sistemlerin kararlılık analizi modelleri. Eşit alan kriteri. Nümerik analiz yöntemleri. Kararlılık açısından uyarma sistemleri, Kararlılıkta koruma sistemlerinin yeri. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|--|---------------|---|---|---|------|
| EEM534 | ELEKTRİK ENERJİ SİSTEMLERİNDE HARMONİK GÜÇ AKIŞI | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Harmonik tanımı, ölçümü, etkileri, yok edilme yaklaşımları, kompanze edilmeleri, harmonik güç akışı algoritmaları. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|---|---------------|---|---|---|------|
| EEM535 | YARIİLETKEN CİHAZLAR VETAŞINIM OLAYLARI | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Yarıiletken hakkında genel bilgi, Yarıiletkenlerin kristal yapısı ve üretimi, Boltzmanın transport eşitliği, GaAs, InP ve diğer III-V bileşikler, cihaz uygulamaları, mikronaltı eleman modellenmesi, yüksek alan transportu, simülasyon teknikleri, Monte Karlo simülasyonları, p-n eklemelerin enerji diyagramı, akım türleri, ileri ve geri besleme, varikaplar, stabiltronlar ve onlarda taşınma olayları, bipolar transistörler ve çalışma rejimleri, Şotki diyotları ve alan etkili transistörler, MOF-SET yapılar, heteroyapılar, Gann ve tünel diyotları, termo ve tenzo rezistörlerde taşınım olayları. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|----------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM536 | OPTOELEKTRONİK | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Elektronik ve optoelektronikler için organik malzemeler, iletken ve yarı iletken polimerler, organik alan-etki transistörleri, malzemelerde elektron taşınımı, p- ve n-tipi polimerler, organik küçük moleküller, organik ışık saçan diyotlar (LEDler), ışık saçım mekanizması, malzemelerde elektron ve boşluk taşınımı, ışılan malzemeler, organik elektronik. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|--------------------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM537 | NANOELEKTRONİK AYGITLAR VE SİSTEMLER | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Nanoelektronik Aygıtlar ve Sistemler. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|--|---------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM538 | BİYOMEDİKAL SİNYAL İŞLEME | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Biyomedikal sinyallerin sınıflandırılması, biyosinyallerin kaynağı ve sistem özellikleri [sinir sinyalleri (elektroenkefalogram-ENG), kas sinyalleri (elektromiyogram(EMG), kalp sinyalleri (elektrokardiyogram(EKG), beyin sinyalleri (elektroensafalogram(EEG)], biyomedikal sinyallerde hafıza ve ilinti analizi, temel sinyal işleme tekniklerinin biyomedikal alanındaki uygulamaları, biyomedikal sinyallerde gürültü süzme ve sinyal iyileştirme, biyomedikal sistem tabanlı stokastik sinyallerin modellenmesi, ön işleme ve özellik çıkarımları. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|------------------------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM540 | ELEKTRİK MAKİNELERİ TASARIMI | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Elektrik Makine türleri / Temel Elektromanyetik kavramlar / Temel Elektromekanik kavramlar / Elektrik makinelerinde kullanılan malzemeler / Elektrik makine analizi için bilgisayar programları / Elektrik Makine Tasarım Uygulamaları / Fabrikasyon | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|---|---------------|---|---|---|------|
| EEM541 | İLERİ MİKRODENETLEYİCİLER VE UYGULAMALARI | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: Elektronik kontrol sistemlerinde uP temelli bir elektronik devrenin tasarımındaki temel ilke ve kavramlar . Ödev/Proje seçimi ve gerekirse öğrencilerin proje takımlarına ayrılması. Uygulamalı Proje/Ödev çalışması ve değerlendirme. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|------------|---------------|---|---|---|------|
| EEM542 | PIC PLC | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: PLC'nin genel tanımı. PIC16F877A mikrodnetleyicisi. PIC16F877A mikrodnetleyicisi temelli PLC donanımı. PIC assembly makroları kullanılarak oluşturulmuş PLC komutları. Uygulama örnekleri. | | | | | | |

| Dersin Kodu | Dersin Adı | Dersin Dönemi | T | U | K | AKTS |
|---|---|---------------|---|---|---|------|
| EEM543 | MİKRODENETLEYİCİ TEMELLİ BİR PLC'NİN TASARIMI | GÜZ/BAHAR | 3 | 0 | 3 | 6 |
| Dersin İçeriği: PLC'nin genel tanımı. PIC16F877A mikrodnetleyicisi. PIC16F877A mikrodnetleyicisi temelli PLC donanım tasarımı. PIC Assembly dili komutları. PIC Assembly makroları kullanılarak PLC komutlarının tasarımı. | | | | | | |