



Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü



Ders İçerikleri

7. YARIYIL

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 407	Elektronik Tasarım ve Uygulaması	Güz	0	3	3	3
Ders içeriği: Öğrencilerin okuduğu mühendislik bölümüyle ilgili konularda değişik öğretim üyesi danışmanlığı altında yaptığı teorik ve/veya pratik (deneysel) çalışmayı tez halinde sunmasıdır.						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 413	Haberleşme Lab.	Güz	0	2	3	3
Ders içeriği: İşaret kaynağı tanıtımı. Akortlu devreler. Kristal. Kuvvetlendirici. Filtreler. Dengeli modülatörler. Basit genlik modülatörleri. Ayırma ve demodülasyon. Süperheterodin radyo. Frekans modülasyonu. FM dedeksiyonu.						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 403	Güç Elektroniği I	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Güç elektroniğinin temel uygulama alanlarının incelenmesi. Güç yarıiletkenlerinin (Güç Diyodu, Güç BJT'ü, Güç MOSFET'i, SCR, Triyak, Diyak, MCT, IGBT, GTO, SiTh vb.) karakteristikleri, temel devreleri ve koruma devrelerinin incelenmesi. Tek ve çok fazlı doğrultucuların (KontROLSÜZ, yarı- kontrollü ve tam kontrollü) incelenmesi. AC-AC, DC-AC ve DC-DC dönüştürücülere ilişkin temel devrelerin incelenmesi. Tetikleme devrelerinin incelenmesi.						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 405	Kablosuz ve Gezgin Haberleşme	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Kablosuz ve gezgin haberleşmenin prensipleri. Gezgin radyo kanalların yayılım karakteristikleri, çokyollu yayılımın kaynakları. Çokyollu sönümlenme, büyük ve küçük ölçekli sönümlenme. Küçük ölçekli sönümlenme çeşitleri. Sönümlü kanal etkisini azaltma yöntemleri, çoktaşıyıcı iletişim. Yayılı spektrum haberleşmesi, Hücreler haberleşmenin prensipleri, el değiştirme, gezgin haberleşmede kullanılan hücre tipleri. Gezgin haberleşme sistemlerinin gelişimi. Güncel gezgin haberleşme teknolojilerinin tanıtımı (GSM 900, GSM 1800, HSCSD, GPRS, EDGE). 3. nesil gezgin haberleşme sistemleri (UMTS ve CDMA 2000 sürümleri).						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 409	Haberleşme Sistemleri	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Genlik, frekans, faz ve darbe modülasyonlu sistemlerin gürültü ortamındaki davranışları, sayısal modülasyonlu sistemlerin (ASK, FSK, PSK, DPSK ve M-li sistemlerin) gürültü ortamındaki davranış, uydu iletişim sistemleri, uyduların yapısı, ve çeşitleri, yerel mikrodalga radyo-link sistemleri, uydu iletişim sistemlerinde gürültü, çoğullama yöntemleri, uydu ink sisteminin tasarımı, optik uydu iletişimi, uydu iletişim donanımları, uydu mobil iletişim sistemleri.						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 411	Mikrodenetleyici Tabanlı Sist. Tasarımı	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Mikroişlemci/mikrodenetçi farkı. Temel mikrodenetçi mimarileri. Program hafızasının yapısı. Veri hafızasının yapısı. Temel G/Ç portu yapıları. Sayıcı / zamanlayıcı modülleri. Kesme mekanizması. Çeşitli uygulamalar ve örnek tasarımlar.						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 417	Tıp Elektroniği	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Tıp elektroniğinin yeri. Tıbbi cihazların gelişimi. Tıbbi ölçüm sistemlerinin karakteristikleri. Biyolojik işaretlerin oluşumu. Membran potansiyelinin oluşumu. Sinir sistemi ve sinirsel haberleşme. Kas yapısı. Kas gerilmesi. EMG işaretini inceleme yöntemleri. Elektrokardiogram işaretlerinin ölçülmesi. Elektroensafalogram ve uyarılmış potansiyel. Elektroetinogram ve elektrokulogram işaretlerinin incelenmesi. Kan basıncının ölçülmesi. Kan akış ve hacminin ölçülmesi.						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 421	Haberleşmede Bağlaşım Sistemleri	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Haberleşme sistemlerinde bağlaşım. Devre ve hafızalı bağlaşım sistemlerinin sınıflandırılması. Bağlaşım tekniğinin gerekliliği. Çok santralli kuruluşlar. Telefon şebekesinin hiyerarşik düzenlenişi. Bir santralde görev alan organlar. Bağlaşımada seçme ve şekilleri. Link sistemleri. İşaretleşme kavramı. İşaretleşme sistemlerinin sınıflandırılması. Abone hattı işaretleşmesi. Santrallerarası işaretleşme.						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 433	Analog Tümdevre Tasarımı	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Temel tümdevre yapı blokları; Akım aynası, akım kaynakları, voltaj kaynakları ve d.c. seviye kaydırıcı devreler. Emiter kuplajlı fark kuvvetlendiricilerinin incelenmesi. Tümdevrelerde kazanç ve çıkış katları, aktif yükler. Tümdevrelerde gürültü. Tümdevre tasarımında bilgisayar benzetim programlarının kullanımı.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 435	Opto Elektronik	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Işıma teorisi. Atom, molekül ve katıların optik spektrumları. Işıma yapan elemanlar; Işık yayan diyotlar (LED). Laserler; katı laserler, gaz laserler, yarıiletken laser diyotları ve diğer laser çeşitleri. Dedektörler; Fotodiyotlar, PIN fotodiyot, avalanche fotodiyot, foto transistörler ve optoelektronik elemanların uygulama alanları.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 437	Fiber Optik	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Fiber optiklerin önemi, avantajları ve dezavantajları. Fiber optik dalga kılavuzları. Fiber optiklerin iletim karakteristikleri. Fiber materyaller ve özellikleri. Fiber optik coupling ve konnektörler. Fiber optik kayıpları.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 439	Enstrumantasyon Elektronik	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Topolojik yapıların incelenmesi. Aktif ve pasif fiziksel büyüklüklerin dönüştürülmesi. Veri elde etme, veri işleme ve veri dağıtma devrelerinin incelenmesi. Enstrümanların teknik incelenmesi. Aktif ve pasif dönüştürücülerin temel yapıları, giriş ve çıkış tipi dönüştürücülerin incelenmesi. Tabii güvenlik standartları ve devrelerinin incelenmesi. Temel enstrüman modellerinin incelenmesi.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 441	Mikrodalga Teorisi	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Mikrodalga iletim hatları, Dağıtılmış devre modeli. İletim hatlarının analizi Smith Abağı ve iletim hatlarında uygulamaları, Sonlandırılmış iletim hatları ve kaynak-Yük Uyumsuzluğu, İletim Hatlarında Geçici Hal Analizi, Tek Yan-Hat ile Empedans Uydurma, Paralel plakalı ve koaksiyel iletim hatları, Mikrostrip ve strip iletim hatları. Dikdörtgen ve dairesel dalga kılavuzları, Dalga kılavuzlarının uyarılması						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 445	Bilgisayar Destekli Devre Tasarımı	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Elektrik-Elektronik sistemlerinin analizi, modellenmesi ve tasarımında kullanılan bilgisayar simülasyon araçlarının tanıtımı ve incelenmesi. PSPICE, MATLAB/SIMULINK ve diğer CAD programlar. Analog ve dijital simülasyon esasları. Programlanabilir elemanlar ve simülasyon. Genel bir devre gerçekleştirimi için tasarım konuları. Analog devrelerin baskı devre yerleşimi. Baskı devre teknikleri.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 447	Elektromanyetik Uyumluluk	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Elektromanyetik Uyumluluk ve temel kavramlar. Elektronik sistemler için EMU gerekleri. Emisyon ve alınganlık. Sinyaller ve spektrum. Pasif devre elemanlarının EMI özellikleri. Cihaz ve sistemlerden kaynaklanan EM gürültü. Ekranlama. Filtreleme ve topraklama. Baskıdevre seviyeli EMI. Arklanma ve ESD.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 451	Aydınlatma Tekniği	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Işık Üretim Teorileri. Göz, Gözün Duyarlılığı ve Görme Çeşitleri. Yansıtma, Yutma ve Geçirme Olayları. Aydınlatma Terimleri ve Tanımları. Aydınlatma Çeşitleri. Armatürler ve Seçilme Esasları. İç Aydınlatma Hesapları, Anahtarlar ve Anahtar Tesisat Şekilleri. Merdiven Otomati ve Tesisatı. İç Tesisatta Kompanzasyon ve Önemi.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 455	Görüntü İşleme	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Sayısal görüntü temelleri. Görüntü formatları, siyah/beyaz, gri skala ve renkli görüntüler. Görüntü dönüşümleri. 2B ayrık Fourier, Ayrık kosinüs, Walsh ve Haar dönüşümleri. Görüntü iyileştirme: noktasal işlemler, 2B filtreleme, frekans domeni metotları. Renkli görüntülerin iyileştirilmesi. Görüntü restorasyonu. Gürültü ve bulanıklık. Ters filtreleme. LMS filtre. Wiener filtresi.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 473	Devre Sentezi	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Devre sentezi problemi. Devre fonksiyonları, Filtre fonksiyonlarında yaklaşımlar. Frekans dönüşümleri. Pasif filtre fonksiyonları (Cauer ve Foster realizasyonu). Aktif filtre sentezi.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 475	Elektrik Enerjisi İletimi ve Dağıtımı	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: İletim sisteminde kullanılan şebeke elemanları hesaplamaları, dağıtım sistemi şebeke elemanları ve hesaplamaları, trafo güç hesaplaması, güç sistemlerinde kısa devre türleri ve kısa devre hesaplamaları.						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 477	Tasarım Algoritmaları	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Optimizasyon problemlerinin çözümü için kullanılacak temel kavramların, algoritmaların ve yaklaşımların incelenmesi						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 479	Sayısal Haberleşme	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Darbe modülasyonu ve çeşitleri, darbe kod modülasyonu, delta modülasyonu, temelband sayısal iletim sistemleri ve performans analizleri, sayısal modülasyon sistemleri						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 481	Sayısal İşaret İşleme Uygulamaları	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Doğrusallık ve zamanla değişim. Fark eşitlikleri. Transfer fonksiyonları. Kararlılık, frekans tepkisi. Ayırık zamanlı sistemler, ayırık zamanlı frekans analizi. Sayısal işaret işleyicileri ve uygulamaları. Analog ve sayısal süzgeçler arasındaki ilişki. Ayırık sistemler. İdeal sayısal süzgeç, sayısal fark alıcıların tasarımı, doğrusal fazlı FIR süzgeçler. Pencereleme yöntemi. Frekans örnekleme yöntemi. Sayısal IIR süzgeçler, dürtü değişmezliği yöntemi, Alçak geçiren IIR süzgeçlerin frekans dönüşümleri. Çift doğrusal dönüşüm, FIR süzgeçlerle karşılaştırma.						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 415	Hibrid ve Elektrikli Araç Teknolojisi	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Hibrid ve elektrikli araçların tarihsel gelişimi, Hibrid ve elektrikli araçların enerji ve çevre açısından önemi, Hibrid araçlar ve temelleri, Elektrikli araçlar, Hibrid ve elektrikli araçlarda kullanılan elektrikli makine çeşitleri ve özellikleri, Hibrid ve elektrikli araçlarda güç elektroniği, Güç elektroniği devrelerinde anahtarlama zamanlaması ve önemi, Hibrid ve elektrikli araçlarda kullanılan pil yapıları ve pil yönetimi, Elektrikli araçlar için alternatif enerji kaynakları, Toplu taşımacılıkta elektrikli araçların kullanımı ve teknolojik gelişmeler						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 425	Modern Kontrol Teknikleri	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Kontrol sistemlerinin zaman domaini cevaplarının analizi. Sistem cevabında kutup ve sıfırların etkileri, sürekli durum hataları. Sistemlerin frekans tanım bölgesi analizleri, kararlılık kriterleri. Kontrol sistemlerinin tasarım kriterleri, kullanılan yöntemlerin tanıtımı. Kontrol sistemlerinin tasarımı, kontrolör tipleri ve tasarımları. Durum geribeslemeli kontrol. İntegral kontrollü durum geribesleme. Gözlemci tasarımı. Dayanıklı kontrol sistemleri						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 419	Nanomalzemelerin ve Nanoteknolojinin Temelleri	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Nanoteknolojiye Giriş, Elektromanyetiğe Giriş, Optiksel Mikroskopi Teknikleri, Taramalı Prob Mikroskopi Teknikleri, Taramalı Tünel Mikroskopi Cihazı, Atomik Kuvvet Mikroskobu, Taramalı Elektron Mikroskobu, Fourier-Dönüşüm Kızılötesi Mikroskobu, Nano-üretim Tekniklerine Giriş, Geleneksel Litografi Teknikleri ve Odaklanmış İyon Demeti Tekniği, Elektron-ışın Litografisi Tekniği, Nano-Baskı Yöntemleri						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 423	Müh. için Yönetim ve Organizasyon	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Endüstriyel işletmelerde yönetim fonksiyonları teorisi ve gelişimi. Yönetici tipleri, organizasyon çeşitleri, kontrol alanı, kademe sayısı, bölümlere ayırma, planlama. Karar verme ve uygulama. Koordinasyon yönlendirme. Haberleşme. Organizasyon teorileri ve bunlara tepkiler. Organizasyonu gerektiren sebepler. İşletmelerde faktör etkinliği.						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 461	İleri Programlama Dilleri	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Bilgisayar donanım ve yazılımları, Programlama dilleri, çeşitleri, Programlama alanları, Programlama dillerinin gelişimi, Problem çözme, algoritma ve programlama kavramları, Algoritma Hazırlama, Sözde kodlar, akış şemaları, Temel Veri Tipleri ve Bellek Kullanımı, Atama ve girdi/çıkış komutları, Seçme komutları (if, if-else, switch).						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 427	Bilgi Şifreleme Yöntemleri	Güz	2	0	3	3
Ders içeriği: Şifreleme ve şifre çözme algoritmalarının önemi, tarihsel gelişimi ve bilgi şifreleme ile ilgili temel kavramlar, Klasik şifreleme algoritmalarının temel prensiplerinin incelenmesi ve farklı kriterler dikkate alınarak sınıflandırılması, Simetrik anahtar yöntemine dayalı klasik şifreleme algoritma örnekleri, Simetrik olmayan anahtar yöntemine dayalı klasik şifreleme algoritma örnekleri, Karıştırma algoritmaları, Rastgele sayı üreticileri, Elektronik imza, Modern şifreleme algoritmaları.						



Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü



Ders İçerikleri

8. YARIYIL

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 452	Bitirme Ödevi	Bahar	0	4	6	6

Ders içeriği: Öğrencilerin okuduğu mühendislik bölümüyle ilgili konularda değişik öğretim üyesi danışmanlığı altında yaptığı teorik ve/veya pratik (deneysel) çalışmayı bitirme tezi halinde sunmasıdır.

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 420	Yüksek Gerilim Tekniği	Bahar	2	0	6	6

Ders içeriği: Yüksek gerilim malzemelerinin tanıtımı, AC ve DC Yüksek gerilim sistemleri, elektrostatik elektrik alan denklemleri, Düzlemsel, küresel ve silindirik elektrot sistemleri

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 408	Antenler	Bahar	2	0	3	3

Ders içeriği: Antenlerin temel parametreleri. Işıma integralleri ve potansiyel fonksiyonlar. Lineer ince antenler. Halka antenler. Diziler. Antenlerin ortak ve öz empedansları. Uyumlama teknikleri. Yürüyen dalga ve geniş band antenler. Açıklık antenleri. Huni, mercek ve yansıtıcı antenler. Anten sentezi. Propagasyon.

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 410	Enformasyon ve Kodlama	Bahar	2	0	3	3

Ders içeriği: Enformasyon (belirsizlik) ölçüsü. Ortalama belirsizlik (Entropi). Entropinin özellikleri, Tek çözülebilir ve anında çözülebilir kodlar. Gürültüsüz kodlama teoremi. Huffman metodu. Haberleşme kanallarının modelleri, kanal kapasitesi ve hesaplama metotları. Gürültü kodlama teoremi, Lineer blok kodlar. Periyodik kodlar. BCH kodları, konvolüsyon kodları, ARQ protokolleri.

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 416	Biyomedikal Mühendislik Temelleri	Bahar	2	0	3	3

Ders içeriği: Biyoteleometri. Fizyolojik Basınç. İşitme Özürlülere Destek Düzenleri. Konuşamayan İnsanlara Destek Düzenleri. Bilgisayarlı Tomografi. Röntgen. Ultrason. Manyetik Rezonans Görüntüleme. Elektriksel Güvenlik. Termografi. Solunum Sistemleri. Bilgisayarın Tıpta Kullanımı. Klinik Cihazlar.

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 428	Mikrodalga Devreleri	Bahar	2	0	3	3

Ders içeriği: Mikrodalga elemanları. Empedans uyumlama elemanları. H-Düzlem, T, E-Düzlem T ve Sihirli-T jonksiyonları. Yönlü koplörler. Zayıflatıcılar. Çok katlı empedans dönüştürücüler. Mikrodalga filtreler.

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 430	Mühendislik Sistem Analizi	Bahar	2	0	3	3

Ders içeriği: Dinamik Sistemlerin Matematiksel Modellenmesi. Doğrusal Dinamik Sistemlerin Durum Uzayı İncelemesi. Sistemlerin Zaman Domeni Analizleri. Çok Giriş-Çok Çıkışlı Sistemler. Durum Denklemlerinin Çözümü. Ayrık Sistemler. Sistemlerin Kararlılığı ve Asimptotik Kararlılık.

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 432	Optik Haberleşme	Bahar	2	0	3	3

Ders içeriği: Optik haberleşmeye giriş. Optik sistemlerde Fourier dönüşümü. Optik sistem fonksiyonları. Optik modülasyon çeşitleri. Genlik ve şiddet modülasyonu. Yüksek hızlı faz modülasyonu. Optik filtreler.

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 434	Güç Elektroniği II	Bahar	2	0	3	3

Ders içeriği: SCR, triyak, diyak, güç BJT'si, ve güç MOSFET elemanlarının temel uygulama devrelerinin incelenmesi. Tek ve çok fazlı doğrultucuların incelenmesi. AC-AC dönüştürücülerin (doğrudan ve ara devreli) incelenmesi. DC-AC ve DC-DC dönüştürücülerin incelenmesi.

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 436	Haberleşme Sistemlerinde Gürültü	Bahar	2	0	3	3

Ders içeriği: Rastlantı süreçlerin matematiksel tanımı. Rastlantı süreçlerine ait iltint fonksiyonları. Rastlantı süreçlerine ait spektral yoğunluk fonksiyonları. Ergodik süreçler. Gauss süreci, Gauss sürecinin özellikleri. Haberleşme sistemlerinde karşılaşılan gürültü örnekleri. Darbantlı gürültü. Darbantlı gürültünün eşfazlı ve dikfazlı bileşenler ile temsili, Darbantlı gürültünün zarf ve faz bileşenleri ile gösterimi.

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 438	Bilgisayarlı Görü	Bahar	2	0	3	3
Ders içeriği: Temel kavramlar, Görüntüleme süzgeçleri, Sayısal görüntülemeye karşılaşılan sorunlar, ikili imge analizi (pikseller ve komşuluk, nesne etiketleme ve sayma, morfolojik işlemler, eşikleme), Örüntü tanıma (sezici, nitelik çıkarıcı, sınıflandırıcı, muhtelif sınıflandırıcı yapıları), Doku analizi, imge bölütleme, imge çakıştırma.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 476	Web Teknolojileri ve Uygulamaları	Bahar	1	1	3	3
Ders içeriği: .NET ve uygulamaları, Soket programlama, TCP/IP, OSI, Router, Firewall, ASP PHP, XML ve uygulamaları, Handle kontrolü.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 482	EM Alanların Biyolojik Etkileri	Bahar	2	0	3	3
Ders içeriği: EM Alanların biyolojik etkileri hakkındaki görüşler, kavram yanlışları. Çevremizdeki EM alanlar, EM kirlilik ve temel kavramlar. EM ışınının sınıflandırılması: iyonlaştırıcı, iyonlaştırmayan. EM alanların canlılarla etkileşimi: optik, RF ışınları. EM alanların biyolojik etkileri hakkında güncel sonuçlar. HF ₅₀ B EM alan ölçer cihazının kullanımı ve çevremizdeki alan seviyelerinin ölçümü.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 484	Elektronik Devre Donanımı ve Test Teknikleri	Bahar	2	0	3	3
Ders içeriği: Prototip teknikleri. Elektronik devrelerde Topraklama ve kablolama. Baskı Devre Teknikleri. Analog ve dijital devrelerin yerleşimi. Elektronik sistemlerde elektromanyetik girişim ve elektromanyetik uyumluluk konuları. Devrelerin gerçekleştirimi ve üretimine dönük konular. Bilgisayar donanımı. Elektronik sistemlerde hata analizi ve test teknikleri.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 486	Elektrik Tesisleri Projesi	Bahar	1	1	3	3
Ders içeriği: Elektrik Tesisleri Proje ve Elektrik İç Tesisleri Proje Hazırlama Yönetmelikleri, Proje Düzenleme Esasları, Plan Çizim Esasları, Elektrik Projelerinin Çiziminde Kullanılan Program ve Semboller, Topraklama Yöntemleri ve Hesapları, Gerilim Düşümü Hesabı, Kompansasyon, Sigorta Seçimi, İç Aydınlatma Hesapları, Dış Aydınlatma Hesapları, Elektrik Proje Temel Bileşenleri ve Örnek Projeler, Elektrik Projesi Çizimi						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 488	Sayısal Filtreler	Bahar	2	0	3	3
Ders içeriği: Sayısal filtre tasarımının temel ilkeleri. FIR Filtre tasarım metotları. IIR Filtre tasarım metotları. Sayısal filtrelerin gerçekleştirilmesi. Sayısal filtrelerde kuantalama hataları .						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 490	Yapay Zeka ve Müh. Uyg.	Bahar	2	0	3	3
Ders içeriği: Temel kavramlar ve tanımlar, optimizasyon problemlerinin ve metotlarının sınıflandırılması, ısıl işlem algoritması, tabu araştırma algoritması, genetik algoritma, karınca koloni algoritması, yapay bağışıklık algoritması, diferansiyel gelişim algoritması.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 424	Akustik	Bahar	2	0	3	3
Ders içeriği: Ses alanı büyüklükleri. Gürülük. Gürülük seviyesi. Ses spektrumu. Gürültü ölçümü. Ses seviyemetre. Gürültü spektrum analizörleri. Gürültü kriteri. Gürültü izolasyonu. Çınlama. Salon Akustiği. Bina Akustiği. Elektroakustik dönüştürücüler. Mikrofonlar ve çeşitleri. Hoparlörler ve çeşitleri. Seslendirme sistemlerinin dizaynı. Sayısal ses kaydı.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
MM 472	Robotiğe Giriş	Bahar	2	0	3	3
Ders içeriği: Robot tanımı, tarihesi, sınıflandırılması, endüstriyel uygulamaları ve çeşitleri. Robotiğin temel konuları. Mekanik yapısı, mekanik, elektrik, pnömatik ve hidrolik sürücüler. Robotların hareket serbestliği ve iş zarfları. Robot kontrol sistemleri. Bağımsız joint kontrolü. Kuvvet kontrolü. Robotların programlanması, robot dilleri, örnekler. Robot bilgisayar donanımı, arabirimler ve ileri donanım yapıları.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 406	Fotoniğe Giriş	Bahar	2	0	3	3
Ders içeriği: Elektromanyetik teorinin ve fotoniğin temelleri. Dört temel ışık teorisi; ışın optiğini, dalga optiğini, elektromanyetik optiği ve foton optiği. Fourier optik. Kutuplama ve kristal optik. Kılavuzlanmış dalga optiği.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 414	Adaptif İşaret İşleme	Bahar	2	0	3	3
Ders içeriği: Adaptif sistemlerin ve adaptif işaret işlemenin detaylı analizi; adaptasyon algoritmalarının teori ve uygulamalarının kavranması; adaptasyon algoritmalarının performanslarının geliştirilmesi; algoritmaların mühendislik problemlerine uygulanmasının kavranması.						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 412	AR-GE, İnovasyon ve Teknoloji Yönetimi	Bahar	2	0	3	3
Ders içeriği: Ar-Ge, İnovasyon, teknolojik yenilik ve teknoloji yönetimi ile ilgili temel kavramların tanıtılması. Teknolojinin; tahmini, stratejisi, yönetimiyle ilgili bilgi ve beceriler kazandırılması, Ar-Ge, İnovasyon ve Teknoloji Yönetimi ile ilgili Türkiye’de ve dünyadaki genel durumun incelenmesi. Teknoloji stratejilerinin, planlarının ve yönetimlerinin gözden geçirilmesi.						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 456	Anten ve Mikrodalga Laboratuvarı	Bahar	1	1	3	3
Ders içeriği: Frekans ve dalgaboyu ölçümü. Duran dalga oranı ölçümü. Mikrodalga güç ölçümleri. Dedektör karakteristiği. Empedans ölçümü. Mikrodalga tuner. Seri ve paralel T (H-Düzlem ve E-Düzlem) jonksiyonları. Mikrodalga antenler. Koaksiyel kablonun kullanımı.						
Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 460	Güç Elektronik Laboratuvarı	Bahar	1	1	3	3
Ders içeriği: SCR, triyak, diyak, güç BJTsi ve güç MOSFET’lerinin temel uygulama deneyleri. Doğrultucuların temel deneyleri, invertörlerin temel deneyleri, motor sürücülerinin temel deneyleri.						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 462	Enstrumantasyon Laboratuvarı	Bahar	1	1	3	3
Ders içeriği: Açık ve kapalı çevrimli temel ölçme uygulamaları. Endüktif, kapasitif, rezistif, optik, manyetik, mekanik, termik ve elektromanyetik dedektörlü temel enstruman uygulamaları. İntegral, türev ve oransal kontrolün DC motor hız ve pozisyon kontrol uygulamalarında kullanımı.						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 466	Elektrik Makinaları Laboratuvarı	Bahar	1	1	3	3
Ders içeriği: Transformatörler ve bağlantıları. Açık ve kısa devre testleri. Kendinden uyarımlı ve serbest uyarımlı jeneratörler ve verimleri. DC seri motor uygulamaları ve verimleri. DC şönt motor uygulamaları ve verimleri. İndüksiyon motorlar ve hız kontrolü. Senkron motor uygulamaları. Senkron motorların hız kontrol teknikleri ve uygulamaları. Adım motorlarının kontrolü.						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 464	Elektrik Tesisleri Laboratuvarı	Bahar	1	1	3	3
Ders içeriği: Elektrik tesislerinde iletim hatlarının çalışma karakteristikleri, kısa devre hataları, koruma ve güvenlik deneyleri, topraklama ölçümü, aydınlatma ve iç tesisat deneyi, enerji kalitesi analizleri ve kompanzasyon deneyleri						

Dersin Kodu	Dersin Adı	Dersin Dönemi:	T	P	K	ECTS-Cr
EM 418	Kontrol Laboratuvarı	Bahar	1	1	3	3
Ders içeriği: Otomatik kontrolün temel kavram ve yöntemlerinin uygulamalı olarak incelenmesi, çeşitli kontrol problemlerine çözüm bulmalarının sağlanması, kontrol sistemlerinin, elemanlarının ve yöntemlerinin laboratuvar ortamında uygulamalı olarak incelenmesi, Giriş ve temel kavramlar, Sistem Benzetimi, Kararlı Durum Hataları, Geçici Tepki Karakteristikleri, DC Servo Motor Karakteristikleri, Oransal, İntegral, Türevsel Kontrol Organlarının İncelenmesi, Farklı Kontrol Türleri ile DC Servo Motor Hız ve Konum Kontrolü, Faz İlerletici ve Faz Geriletici Kompansatörler, Kutup ve Sıfırların Etkilerinin İncelenmesi, Durum Geri Besleme						