

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ
İNGİLİZCE TEZLİ/TEZSİZ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
DERS İÇERİKLERİ

EEE 500 Araştırma Yöntemleri ve Bilimsel Etik

Bilimsel Araştırma, Bilimsel Araştırma Yöntemlerinin Safhaları, Bilim Etiği konuları işlenecek olup, Tez Yazım Kurallarına uygun akademik çalışma yeterliliğine yönelik içerik haftalık akışta detaylandırılmıştır.

EEE 501 İleri Bilimsel Hesaplama

Bilimsel hesaplamaya giriş, doğrusal ve doğrusal olmayan denklem çözümleri, interpolasyon, sayısal türev, sayısal integral, adi diferansiyel denklemler, kısmi diferansiyel denklemler ve uygulamalar.

EEE 502 Doğrusal Sistem Teorisi

Normal Matrisler, Karesel Biçimler ve Yarı-Kesin Matrisler, İçsel Çarpım ve Norm Uzayları, Sürekli ve Ayrık Zamanlı Sistemler için Durum Uzayı Betimlemeleri, Kontrol Edilebilirlik, Gözlemlenebilirlik, Kararlılık, Gerçekleştirme Teorisi.

EEE 503 Doğrusal Olmayan Sistem Analizi

Doğrusal ve doğrusal olmayan sistemler. Temel doğrusal olmayan analiz. Doğrusal olmayan adi diferansiyel denklemler. İkinci dereceden sistemler; Poincare-Bendixon teoremi, limit çevrimler. Lyapunov anlamında kararlılık. Giriş-Çıkış kararlılığı, edilgenlik, küçük kazanç teoremi. Tekil sarsımlar yöntemi. Diferansiyel geometrik yöntemler.

EEE 504 Rastgele Süreçler

Rasgele değişkenler, rasgele vektörler ve rasgele süreçler. Poisson süreci, beyaz-gürültü süreci, Gauss süreci, rasgele yürüyüş, Brown hareketi, Wiener süreci, Markov zincirleri, Markov süreci, Markov rasgele alanları. Moment analizi (Karhunen-Loeve Dönüşümü), frekans tanım bölgesinde tanımlama. Rasgele girişli doğrusal sistemler. Kestirim kuramı, optimal süzgeçleme, Wiener ve Kalman süzgeçleri.

EEE 505 Sayısal Haberleşme

Sezim kuramı, çoklu hipotez sınama. Kestirim kuramı. Rasgele süreçlerin gösterimi, Karhunen Loeve açılımı. Beyaz ve renkli gürültünün varlığında sinyal parametrelerinin sezim ve kestirimi. Optimum doğrusal gerçekleştirilebilir işlemciler. Wiener-Hopf denklemi ve çözümü. Optimum alıcılar. ML seziciler. Kanal kapasitesi. Kodlama kuramı.

EEE 506 Kablosuz Haberleşme

Kablosuz haberleşme hatlarının ve modülasyon yöntemlerinin sonlu bant genişlik ve gürültü kısıtları altında incelenmesi. Sönümleme altında kablosuz haberleşme ağlarının tasarımı ve analizi.

Kablosuz kanal kapasitesi. Girişim kanalları ve kanal denkleştirme. Çoklu kanal ve çoklu taşıyıcı sistemler. Yayılmış spektrum ve çok kullanıcı haberleşme.

EEE 507 Sayısal İşaret İşleme

Ayrık-zamanlı Fourier, Cosine dönüşümleri. Dalgacık dönüşümü. Ayrık-Zamanlı Rastgele Süreçler. Wiener Süzgeci. İzge Kestirimi (Minimum Varyans, Maximum Entropi, MUSIC, PCA yöntemleri). Uyarlamalı Süzgeçler (LMS, RLS, Kalman).

EEE 508 Sayısal Görüntü İşleme

İnsan görme sistemine giriş. İmge oluşumu. Farklı imge dönüşümleri. İmge iyileştirme, imge onarma yöntemleri. İmge bölütleme. İmge sıkıştırma. Sayısal videoya giriş. İmge işlemede güncel konular.

EEE 509 Tıbbi Görüntüleme Sistemleri

İki boyutlu sinyaller ve sistemler. Çok boyutlu işaret işleme, çok boyutlu Fourier Dönüşümü. X-ışınlı görüntüleme sistemleri. Sayısal anjiyo sistemleri. Bilgisayarlı tomografinin matematiksel temelleri. Bilgisayarlı tomografide görüntü oluşturma yöntemleri. Ultrasonagrafi ve renkli görüntülemenin temelleri, ultrason cihazları ve renkli doppler ultrasonografinin donanım ve yazılımları. Nükleer tıp ve gama kameralar, gama kameralarda gürültünün azaltılması. Manyetik rezonans görüntüleme sistemleri, manyetik rezonans görüntü oluşturma, manyetik rezonans sistemleri donanım ve yazılımı.

EEE 510 Hesaplamalı Elektromanyetik

Elektromanyetik Teori ve dalgalar, Maxwell denklemleri, Analitik Yöntemler, Zamanda Sonlu Farklar Yöntemi, Sonlu Elemanlar Yöntemi, Elektromanyetik Uygulamalar.

EEE 511 Elektromanyetik Uyumluluk

Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Temelleri ve komponentlerin ideal olmayan davranışları, Elektromanyetik Girişim, Mühendislikte EMU: Elektrik, Endüstri, Bilgisayar. Endüstride EMU. Elektromanyetik Spektrum, EMU ve Gürültü, EMU ve Kuplaj. Haberleşme ve Kontrol Sistemlerinde EMU, Kablolar ve Fiber Optik Kablolama, Elektronik Casusluk ve EMU, EMU Standartları, EMU-Elektromanyetik Girişim Test ve Ölçmeleri, Ekranlı Oda, Yansımaz Oda. Elektromanyetik Girişim ve Korunma, Topraklama, Filtreleme, Ekranlama, Yayılım ve Dayanıklılık Ölçüleri, EMU ve Bilgisayar Simülasyonları, Sayısal devrelerde radyasyon. Proje.

EEE 512 İleri Elektromanyetik Dalga Yayılımı Modelleme

Elektromanyetik dalgaların özellikleri, Yayılım mekanizmaları. Temel Propagasyon Modelleri, Atmosferik Etkiler, Düzgün Olmayan Yüzey Etkileri, Karasal ve Uydu propagasyonu, Atmosferik Etkileri, Çeşitli Uygulamalar, Antenlerin temelleri, Mobil iletişimde Makrohücre, Mikrohücre, ve Pikohücre propagasyon modelleri. Proje.

EE 513 Bilgisayar Ağları

Beş katmanlı ağ mimarisi ve katmanlardaki protokoller. Bulut bilişim, içerik dağıtım merkezleri, multimedia dağıtımı, veri merkezleri. Bilgisayar ağlarında güvenlik.

EEE 514 Veri Sıkıştırma

Bilgi kuramı ve kayıpsız sıkıştırmanın temelleri. Huffman kodlama, aritmetik kodlama, sözlük yöntemleri. Kayıplı sıkıştırmanın kuramsal temelleri. Skaler nicemleme, vektör nicemleme, öngörüsels kodlama, dönüşüm kodlama. Video kodlamaya giriş.

EEE 515 Sayısal İmgelerden Adli Kanıt Toplama

Sayısal imgelerin oluşumu ve insane görme sistemi. Steganografi, damgalama ve gizli yazı analizi. Kaynak tanılama. Sayısal imgelerde tamlık ve tahrifat sezimi.

EEE 516 Biyo-elektromanyetik Etkileşim ve Dozimetri

Elektromanyetik alanlar, kaynakları ve madde ile etkileşimi, Maxwell denklemleri, elektromanyetik soğurma oranı, vücut içi algılayıcılar, polarizasyon, insan vücudunun elektriksel özellikleri, enerji soğurma mekanizması ve hesaplanması, biyoelektromanyetik dozimetri, maruziyet değerlendirilmesi ve limitler ve uluslararası uygulamalar. Tıpta elektromanyetik alanların kullanılması. Epidemiksel maruziyet değerlendirmesi.

EEE 517 Çalışma Ortamlarında Elektromanyetik Alan Maruziyeti ve Ölçme Teknikleri

Elektromanyetik alanlar ve yayılımı, polarizasyon, Uzak alan ve yakın alan kavramları, Elektromanyetik alanların medikal ve endüstriyel uygulamaları. Çalışma ortamlarında elektromanyetik alan kaynakların yayılım frekanslarına göre tasnifi. Medikal Cihazlar, transport ve GSM vericileri, detektörler, RFID sistemleri, elektrik ısıtma cihazları, Enerji üretim ve dağıtım, elektrokimyasal işlemler, diatermy, kaynak makinaları ve mikrodalga kurutma sistemlerinin yaydığı elektromanyetik alanların belirlenmesi. Ulusal ve Uluslararası standartlar, iş yerlerinde Elektromanyetik kirlilik riskinin belirlenmesi. Kontrol ölçümleri ve değerlendirilmesi.

EEE 518 Mikrodalga Mühendisliği ve Uygulamaları

Elektromanyetik dalgaların yayılımı, Elektromanyetik güç ve enerji, mikrodalgaların özellikleri, mikrodalga uygulamaları, mikrodalga yayılımının özellikleri, iletim hatları, dalga kılavuzları, ortam tipleri, dairesel dalga kılavuzlarında mod analizi, mikroşerit hat, mikrodalga komponentler, mikrodalga tüpler, amplifikatörler, mikrodalga ölçümleri, anten sistemleri, radar sistemleri. Mikro dalga radyasyonun zararlı etkileri ve korunma.

EEE 519 Uzaktan Algılamaya Giriş

Uzaktan Algılamanın fiziksel temelleri. Doğadaki cisimlerin radyasyon özellikleri. Sensörler. Sensör platformları. Bilgilerin işlenmesi ve yorumu. Coğrafik Bilgi Sistemleri. Modelleme çalışmaları. Proje.

EEE 520 Elektromanyetik Alanların İnsan Sağlığına Etkileri

Elektrik ve Manyetik alanların kaynakları. Elektromanyetik Alanların düşük ve yüksek frekanslarda yaptığı biyolojik etkileri. Epidemiksel çalışmalar. Standartlar. Korunma yöntemleri. İçsel alan dosimetresi. Optik frekansların biyolojik etkileri.

EEE 580-589 Elektrik-Elektronik Mühendisliğinde Seçilmiş Konular

Elektrik Elektronik mühendisliğinde seçilen güncel bir konu derinlemesine araştırılır.

EEE 590 Lisansüstü Seminer

Seminer dersi Elektrik-Elektronik Mühendisliği alanında bölüm içindeki öğretim üyelerinden veya dışarıdan gelen konuşmacıların yeni araştırma sonuçlarını sunmalarını hedeflemektedir.

EEE 595 Yüksek Lisans Tezi

EEE 596 Dönem Projesi