

İSTANBUL TİCARET ÜNİVERSİTESİ

ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ

LİSANS PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

1. SINIF

I. Dönem

FEF111 Fizik 1 (3 0 3 4)

Fiziksel nicelikler. Birimler ve boyutlar. Bir, iki ve üç boyutta hareket. Newton'un hareket yasaları. İş-enerji, doğrusal momentum ve çarpışmalar, enerjinin ve momentumun korunumu. Dönme hareketi, açısal momentum, açısalın korunumu itme. Statik denge.

MAT121 Matematiksel Analiz (4 0 4 7)

Fonksiyonlar. Limit. Süreklilik. Dikey ve yatay asymptotlar. Türev. Türevin uygulamaları. Antitürev. Diferansiyel ve integral hesabın temel teoremi. Integral.

FEF121 Fizik Laboratuvarı 1 (0 2 1 3)

Mekanik deneyleri: Ölçme ve SI birim sistemleri. Basit sarkaç, yay sarkacı. Hook Yasası. Bir ve iki boyutta hareket. Açısal momentumun korunumu. Işığın girişimi deneyi.

EEE101 Elektrik-Elektronik Mühendisliğine Giriş (2 0 2 5)

Elektrik yükü, akım, gerilim, güç ve enerjinin tanımlanması. Ohm yasası. Kirşof'un akım ve gerilim yasası. D'Arsonval prensibi ile akım ve gerilim ölçümlerinin hesabı. Yıldız-üçgen veya üçgen-yıldız bağlı köprü devreler. Maksimum güç, süperpozisyon ve kaynak dönüşümü teoremleri. Yarıiletken teknolojisi ve diyot ve transistörlerin devrelerde kullanımı. Alternatif akım işaretleri.

BIL131 Programlama 1 (2 2 3 7)

Bu ders programlamanın temellerini (programları yazma, derleme ve yürütme), temel programlama tekniklerini, C programlama dilini, geliştirme ortamlarını öğretir ve pratik problemleri çözmek için programlar oluşturur.

LNG101 Genel İngilizce 1 (2 0 2 2)

Geniş zaman. Şimdiki zaman. Geçmiş zaman. Kipler. Edatlar. Eylemsiler. Gelecek zaman. Diyaloglar. Role-play. Çeviri. Metin okuma.

GNL105 Türk Dili 1 (2 0 2 2)

Türkçenin tarihi ve temel kuralları, örnek edebi ve bilimsel metinlerin okunması.

ENG151 Mühendislik Tasarımı için Yazılım Araçları (2 0 2 3)

Temel programlara bilgisi (döngüler, koşullar, fonksiyonlar), MATLAB ile programlama ve nümerik modelleme, SIMULINK ile nümerik modelleme, matematiksel denklemlerin kodlara ve SIMULINK diyagramlarına dönüştürülmesi, nümerik sonuçların grafiklere dökülmesi.

II. Dönem

LNG102 Genel İngilizce 2 (2 0 2 2)

Pozitif cümleler. Olumsuz cümleler ve sahip sorular. Olumsuz cümleler ve sorular ile irade, Gelecek

zaman. Gerunds ve infinitive, Nonspesifik tutarları ile nesne zamirleri, Past progressive tense. Olumlu cümleler. Olumsuz cümleler ve past progressive. Cümleleri ile sorular. Sıfatlar ile ilgili kelimeler. Koşullu cümlelerin sırası: Tip 1. İyelik zamirleri. Manner zarfları.

GNL106 Türk Dili 2 (2 0 2 2)

Sözlü anlatım, konuşmanın tanımı ve kapsamı, konuşmanın önemi, sözlü ve yazılı anlatımın özellikleri. Güzel, etkili ve doğru konuşmanın ilkeleri, konuşma yanlışları ve Türkçenin söyleyiş özellikleri. Konuşma türleri. Sözlü anlatım türleri. Yazılı anlatım türleri. Resmi yazışmalar. Bilimsel araştırma yöntemleri. Bilimsel rapor hazırlama. Kaynak gösterme, kaynakça ve dipnot kuralları.

FEF112 Fizik 2 (3 0 3 4)

Fizik ve ölçümler, elektrik yükleri; elektrik alanları, elektrik potansiyeli; kapasitans ve dielektrikler, akım ve direnç; doğru akım devreleri, manyetik alanlar; manyetik alan kaynakları; faraday kanunu; indüktans; alternatif akım devreleri; RLC devreleri; elektromanyetik dalga denklemleri.

FEF122 Fizik Laboratuvarı 2 (0 2 1 3)

DC devre analizi. Ohm yasası, Kirchoff yasası. AC devre analizleri. RLC devreleri. Transformatörler ve elektromanyetik indüksiyon. Elektriksel ölçüm aletleri, ampermetre, voltmetre, ohmmetre, osiloskop.

MAT122 Mathematical Analysis 2 (4 0 4 7)

3-boyutlu koordinat sistemi, Vektör değerli fonksiyonlar ve uzay eğrileri. Çok değişkenli fonksiyonlar. Limits ve süreklilik, kısmi türev, maksimum ve minimum problemi, Lagrange çarpmanı, iki katlı integraller, polar koordinatlarda iki katlı integraller, yüzey alanı, 3-katlı integral, vektör alanı, yüzey integralleri. Green teoremi, Stokes' Teoremi. Divergence Teoremi.

BIL132 Programlama 2 (2 2 3 4)

Programlamanın temelleri, bilgisayarın veri işleme mantığı, programlamada değişkenler, Simulink'e giriş. If döngüsü. While döngüsü. For döngüsü. For döngüsüyle matris işlemleri. For döngüsüyle kompleks matris işlemleri, görüntü işleme uygulama örnekleri, diziler ve matrisler kullanarak kompleks işlem örnekleri, döngüleri kullanarak fonksiyonların grafiklerini alma işlemleri örnekleri, verilere eğri oturtma işlemleri örnekleri, numerik türev, integral alma, matematiksel fonksiyonu bir limite götürme işlemleri örnekleri, numerik olarak bir değere yaklaşan fonksiyon çözme örnekleri, görsel veri işleme örnekleri.

ENG126 Mühendislik Matematiği 1 (3 0 3 5)

Lineer Denklem sistemleri. Matrisler. Doğrusal Dönüşümler. Determinantlar. Özdeğerler. Özvektörler. Vektör Uzayları. İç Çarpım Uzayları.

CHE101 Genel Kimya (2 1 3 3)

Laboratuvar güvenliği, periyodik cetvel, atomun yapısı, maddelerin yapısı. Gazlar, Kimyasal bağlar. Kimyasal reaksiyonlar, Redoks. Korozyon. Katılar, Sıvılar, Gazlar Gazlar, Moloküller arası kuvvetler, Çözeltiler, normalite, molarite. Normalite, pH. Asitler, Bazlar, tuzlar. Deneyisel Kimya.

2. SINIF

III. Dönem

GNL101 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi (2 0 2 2)

Bu ders modern Türkiye tarihi üzerine olan iki dönemlik dersin birincisidir. Bu ders on dokuzuncu yüzyılın başından Birinci Dünya Savaşı sonuna kadar geçen sürede modern Türkiye'nin siyasi, toplumsal, ekonomik ve kültürel temellerini anlamaya yöneliktir. Osmanlı modernleşmesinin bütün

yönleri irdelenecek, Tanzimat ve Meşrutiyet imparatorluktan cumhuriyete geçiş sürecini anlamak için değerlendirilecektir. Modern Türkiye'nin oluşumunu anlamakla beraber, bu ders aynı zamanda Osmanlı ve cumhuriyet Türkiye'sinin arasındaki sürekliliklere ve kırılmalara odaklanacaktır.

EEE203 Mantıksal Devreler (3 0 3 4)

Sayı sistemleri. Boolean cebri ile işlemler, kapı seviyesi minimize işlemleri, logic kapılara kombinezonsal devre tasarımı, ardışıl devre tasarımı

ENG227 Mühendislik Matematiği 2 (3 0 3 5)

Doğrusal denklemler, ayrılabilir denklemler. Tam diferansiyel denklemler. Integral çarpanı, değişken değiştirme metodu. Sabit katsayılı doğrusal denklemler. Parametrelerin değişimi metodu.

ENG231 Mühendislikte Olasılıksal Metotlar (3 0 3 5)

Sayma Teknikleri: çarpım kuralı, permütasyon, kombinezon. Olasılık Kavramı: Sigma cebri, olasılık aksiyomları, koşullu olasılık, Bayes formülü. Rastlantı Değişkeni: Dağılım fonksiyonu, olasılık fonksiyonu, Chebyshev eşitsizliği. Kesikli ve Sürekli Dağılımlar: Uniform dağılım, Bernoulli dağılımı, Poisson dağılımı, geometrik dağılım, hipergeometrik dağılım, normal dağılım, eksponansiyel dağılım, gamma dağılımı, beta dağılımı. Çıkaran Fonksiyonlar. Karar Teorisi. Kestirim Kavramı. Hipotez Testi. Parametrik Olmayan Testler. Korelasyon ve regresyon.

EEE205 Elektrik Malzemeleri (3 0 3 5)

Atom yapısı ve atom dizilimi: atomların yapısı. Atomlar arası bağ kuvvetleri, atomlar arasındaki mesafe. Atomlar arası bağ kuvvetlerinde malzeme özelliklerinin etkisi, malzemelerin sınıflandırılması. Kristal yapılar: Kristal yapıdaki kristal yönlerinde ve düzlemlerinde yapısal kusurlar. Amorf malzemeler: gazlar, sıvılar, camlar ve fazlar Katı çözeltiler: Katı çözelti türleri, katı çözelti bileşiminin oluşumu ve iyonik bileşikler. Elektriksel özellikler: Elektriksel iletkenlik yarı iletkenler. Dielektrik özellikler, manyetik özellikleri. Optik özellikler, termal özellikler

EEE213 Devre Teorisi 1 (3 0 3 5)

Devre değişkenleri. Devre elemanları. Basit direnç devreleri. Devre analizi teknikleri. İşlemsel Kuvvetlendiriciler. Birinci dereceden RL-RC devrelerinin tepkileri. RLC devrelerinin doğal ve basamak tepkileri. Devre analizinde Laplace dönüşümü.

EEE202 Devre Teorisi Laboratuvarı (0 2 1 2)

Ampermetrenin voltmetrenin incelenmesi. Paralel seri ve karışık direnç devreleri. Kirchoff yasaları Thevenin ve Norton teoremleri. Kirchoff'un akımlar ve gerilimler yasasının deneysel sağlanması. Maksimum güç transferi. RL/ RC ve RLC devrelerinin analizi.

EEE225 Mantıksal Laboratuvarı (0 2 1 2)

Boolean fonksiyonları kapı devreleri ile gerçeklemek, farklı kombinezonsal devre tasarımları deneylemek, ardışıl devre tasarımlarını deneylemek sayıcı ve register deneyleri yapmak.

IV. Dönem

GNL102 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi 2 (2 0 2 2)

1918 ile 2014 yılları arası Türkiye'nin siyasi, ekonomik, toplumsal ve kültürel tarihi. Tek parti dönemi ve çok partili demokratik siyasal hayata geçiş. Soğuk Savaş ve sonrası dönemde Türkiye dış politikası, ekonomik krizler, neoliberal dönüşümler, asker-sivil ilişkileri ve kimlik siyaseti.

EEE210 Elektronik Devreler 1 (3 0 3 6)

Diyot devreleri analizi, BJT transistörlü devrelerin DC ve AC analizi, JFET transistörlü devrelerin DC ve AC analizi.

EEE301 Elektronik Laboratuvarı 1 (0 2 1 2)

İşlemsel Kuvvetlendiriciler. Diyot uygulamaları. BJT, JFET, MOSFET DC kutuplanması ve kuvvetlendirici olarak uygulamaları.

EEE216 Circuit Theory 2 (3 0 3 4)

Fazör gösterimleri ve devrelerin fazörle çözümleri, Laplace domaininde devre analizi, devre transfer fonksiyonlarının çıkarılması ve durum denklemlerinin yazılması.

ENG211 Numerik Analiz (3 0 3 5)

Hata. Matris işlemleri. Doğrusal sistemlerin çözümü $AX=B$. Doğrusal olmayan denklemlerin çözümü. Doğrusal olmayan denklem sistemlerinin çözümü. İnterpolasyon. Eğri uydurma (regresyon). Sayısal türev. Sayısal Tümler (İntegral). Diferansiyel denklemlerin çözümü. Yüksek mertebeden adi diferansiyel denklemlerin indirgenmesi. Kısmi diferansiyel denklemler ve sınıflandırılması.

EEE206 İşaretler ve Sistemler (3 0 3 5)

İşaretler ve özellikleri; İşaretlerin işlenmesi, örnekleme; işaretlerde güç ve enerji, evrişim (konvolüsyon); sistemler ve özellikleri, sürekli zamanlı periyodik işaretlerin zaman ve frekans analizleri, Fourier serisi ve Fourier dönüşümleri; ayrık zamanlı işaretlerin zaman ve frekans analizleri, Fourier serisi ve Fourier dönüşümleri; Laplace dönüşümü ve ters Laplace dönüşümü, sistem frekans cevabı. Z dönüşümü.

EEE212 Elektromanyetik Alan Teorisi (3 0 3 5)

Vektör Analizi; Statik Elektrik Alanlar; Coulomb yasası; Gauss Yasası ve Uygulamaları; Elektrik potansiyeli; Statik Elektrik Alanında İletkenler; Statik Elektrik Alanında Dielektrikler; Elektrik Akı Yoğunluğu ve Dielektrik Sabiti; Elektrostatik Alanlar İçin Sınır Koşulları; Kapasitans ve Kapasitörler; Elektrostatik Enerji ve Kuvvetler; Sabit Elektrik Akımları; Akım Yoğunluğu ve Ohm Yasası; Elektromotor Kuvvet ve Kirchhoff'un Gerilim Yasası; Süreklilik Denklemi ve Kirchhoff'un Akım Yasası; Güç Dağılımı ve Joule Yasası; Akım Yoğunluğu İçin Sınır Koşulları; Direnç Hesapları; Statik Manyetik Alanlar; Vektör Manyetik Potansiyeli; BiotSavart Yasası ve Uygulamaları; Manyetik Dipol; Manyetizasyon ve Eşdeğer Akım Yoğunlukları; Manyetik Alan Şiddeti ve Bağlı Geçirgenlik; Manyetik Devreler; Manyetik Malzemelerin Davranışı; Manyetostatik Alanlar İçin Sınır Koşulları; Endüktanslar ve İndüktörler; Manyetik Enerji; Manyetik Kuvvetler ve Torklar.

EEE218 Devre Teorisi Laboratuvarı 2 (0 2 1 2)

AC alanda akım ve gerilim ölçümü, empedans, indüktör ve kondansatörlerin incelenmesi, seri ve paralel RL, RC, RLC devrelerinin analizi, rezonans ve transformatör

3. SINIF

V. Dönem

EEE311 Elektronik Devreler 2 (3 0 3 5)

BJT ve FET frekans cevabı. İşlemsel yükselteçler ve uygulamalar. Güç kuvvetlendiricileri. Geri besleme ve osilatör devreleri. Güç kaynakları (Gerilim düzenleyicileri). Diğer iki uçlu cihazlar

EEE317 Elektronik Laboratuvarı 2 (0 2 1 3)

Kuvvetlendiricilerin frekans cevabı, işlemsel kuvvetlendiricilerin doğrusal ve doğrusal olmayan

uygulamaları ile ideal olmayan davranışlarının incelenmesi, güç kuvvetlendiricilerinin incelenmesi.

EEE313 Elektromanyetik Devre Teorisi (3 0 3 5)

Elektrostatik ve manyeto statik gözden geçirilmesi, Faraday yasası, Lenz yasası, Girdap akımları. Yer değiştirme akımı. Maxwell denklemleri. Sınır koşulları. Dalga denklemleri ve çözümleri. Zaman-harmonik alanlar. Düzlemsel elektromanyetik dalgalar. Farklı ortamlarda düzlem dalgaları. Elektromanyetik güç akışı. Polarizasyon, Düzlemsel iletken sınıra dik ve eğik dalga gelişi. Düzlemsel dielektrik sınıra dik ve eğik dalga gelişi. İletim hatları. Antenler

EEE321 Haberleşme Teorisi (3 0 3 5)

Haberleşme sistemlerinin yapıtaşları. Sinyal tipleri, vektör uzayları. Genelleştirilmiş fonksiyonlar. Hilbert transformasyonu ve analitik sinyaller. Lineer ve açısal modülasyon metotları, FDM. GM/SM uygulamaları. Stereo TV. Örneklemeye, nicemleme. PCM, DPCM, DM, TDM. Darbe aktarımı; PAM, PDM, PWM. Baseband veri iletimi; Nyquist pulse sharpening. Bant geçiren veri iletimi ve dijital modülasyon teknikleri: ASK, PSK, FSK, QAM.

EEE300 Elektromekanik Enerji Dönüşümü (3 0 3 5)

Manyetik devreler hakkında temel konseptler. Tek fazlı transformatörler. Üç fazlı transformatörler. Elektromekanik enerji dönüşümü. Döner elektrik makinelerinin çalışma Prensipleri. DA makineler.

EEE327 Kontrol Sistem Teorisi (3 0 3 5)

Fiziksel ve soyut sistemler ve matematiksel modeller; matematiksel modellerin sınıflandırılması: doğrusal, zamanla değişmeyen dinamik sistemler; sonlu durumlu kesikli olay sistemleri. Doğrusal sistemler için analiz teknikleri; transform teknikleri, girdi-çıkı analizi, blok şemaları, frekans gösterimi. Kararlılığa giriş ve kapalı döngü sistem tasarımı. Kesikli olay sistemleri için danişmalı kontrole giriş. Matlab ortamında benzetim yapılması.

Üniversite Seçmeli Dersi (3 0 3 2)

VI. Dönem

EEE334 Elektrik Makineleri ve Güç Elektroniği Laboratuvarı (0 2 1 3)

Tek ve Üç Fazlı Trafo Deneyleri, Üç Fazlı Asenkron Motor Deneyleri, Doğru Akım Makine Deneyleri, Tek Fazlı Kontrolsüz Doğrultucu Deneyleri, AC-AC Gerilim Kontrol Cihazı Deneyleri, DC-DC Gerilim Kontrol Cihazı Deneyleri, DC-AC Konvertör Deneyleri, Üç Fazlı Kontrolsüz Doğrultucu Deneyleri.

EEE306 Mikroişlemciler (3 0 3 6)

Bir mikroişlemcinin merkezi işlem birimini tanımak, harici bellek tasarımını öğrenmek, işlemci komutları ile program yazmak, I/O, ADC/DAC gibi çevre birimleri tanımak ve programlarda kullanmak.

EEE336 Güç Elektroniği (3 0 3 6)

Genel tanımlar, elektronik güç dönüşümünün amaçları, uygulama alanları, güç çevirgeçlerinin sınıflandırılması Güç yarıiletkenleri kayıp hesapları ve yarıiletkenlerin soğutulması. Doğrultucu devreleri. Dört çeyrekte çevirgeç çalışması. AA gerilim denetleçleri. Kırıyıcı devreleri. Evirgeçler. Güç çevirgeçleri koruma sistemleri.

ENG328 Sistem Mühendisliği ve Proje Yönetimi (2 2 3 3)

Proje ve proje yönetimi tanımı, proje yaşam döngüsü, proje başlatma belgesi, proje yönetim planı, proje kapsamı, iş kırılım yapısı, proje zamanlaması, maliyet, kaynaklar, risk, kalite, iletişim, sistem mühendisliği ilkeleri, gereksinim analizi, kavramsal tasarım, ön tasarım, kritik tasarım, entegrasyon, test, kabul.

EEE303 Elektrik Makineleri (3 0 3 6)

Senkron makinaların yapımı, uyarma alanları ve Fourier analizleri, iki kutuplu göze çarpan kutuplu makineler teorisi, reaksiyonlar, senkron jeneratörlerde ve motorlarda armatür reaksiyonu, eşdeğer devreler, yüksüz ve tam yük durumunda özellikler, fazör diyagramları, kısa devre oranı, kısa devre akımı, senkronizasyon, senkron motorların çalıştırılması, aktif ve reaktif güç regülasyonu, uyarma yöntemleri, tork denklemleri. Armatür reaksiyonu, komütasyon, jeneratör ve motor karakteristikleri, hız kontrolü ve DC makinelerin başlangıç yöntemleri.

Üniversite Seçmeli Dersi (3 0 3 2)

Bölüm Seçmeli Dersi 1 (3 0 3 5)

Bölüm Seçmeli Dersi 2 (3 0 3 5)

4. SINIF

VII. Dönem

ENG401 Tasarım Projesi (0 4 2 10)

Problem tanıma/tanımlama, çözüm üretme, çözüm seçme yöntemleri, seçim metodolojisi, çözüm uygulama, uygulamanın değerlendirilmesi. Öğrenme seviyeleri ve içselleştirmenin dereceleri. Etik kararlar. İş ve tasarım günlüğü organizasyonu. Tersine mühendislik ve tasarım projeleri.

ENG402 Bitirme Projesi (0 4 2 10)

Verilen bir tasarım proje konusu hakkında detaylı literatür araştırması. Sistemin tanımlanması, modellenmesi ve gerekli yöntemin uygulanması. Tasarımla ilgili prototipin geliştirilmesi. Prototip üzerinde gerekli deneylerin ve analizlerin yapılarak tasarıma son şeklinin verilmesi. Yapılan tasarımın ayrıntılı bir şekilde raporlanması.

Bölüm Seçmeli Dersi 3 (3 0 3 5)

Bölüm Seçmeli Dersi 4 (3 0 3 5)

Bölüm Seçmeli Dersi 5 (3 0 3 5)

Bölüm Seçmeli Dersi 6 (3 0 3 5)

VIII. Dönem

ENG402 Bitirme Projesi (0 4 2 10)

Verilen bir tasarım proje konusu hakkında detaylı literatür araştırması. Sistemin tanımlanması, modellenmesi ve gerekli yöntemin uygulanması. Tasarımla ilgili prototipin geliştirilmesi. Prototip üzerinde gerekli deneylerin ve analizlerin yapılarak tasarıma son şeklinin verilmesi. Yapılan tasarımın ayrıntılı bir şekilde raporlanması.

ENG401 Tasarım Projesi (0 4 2 10)

Problem tanıma/tanımlama, çözüm üretme, çözüm seçme yöntemleri, seçim metodolojisi, çözüm uygulama, uygulamanın değerlendirilmesi. Öğrenme seviyeleri ve içselleştirmenin dereceleri. Etik kararlar. İş ve tasarım günlüğü organizasyonu. Tersine mühendislik ve tasarım projeleri.

GNL450 Mesleki Eğitim Çalışmaları (2 0 2 0)

Konusunda uzman olan kişilerin mesleki ve profesyonel hayata yönelik değişik tecrübe ve becerilerinin aktarılması.

Bölüm Seçmeli Dersi 7 (3 0 3 5)

Bölüm Seçmeli Dersi 8 (3 0 3 5)

Bölüm Seçmeli Dersi 9 (3 0 3 5)

Bölüm Seçmeli Dersi 10 (3 0 3 5)

Bölüm Seçmeli Dersler

EEE401 Donanım Tanımlama Dilleri (3 0 3 5)

Programlanabilir donanım, PLD, FPGA; Temel veri log konuları, Soyutlama seviyeleri. Kapı seviyesinde modelleme. Davranışsal modelleme. Modüller ve bağlantı noktaları. Görevler ve işlevler. Faydalı modelleme teknikleri. Zamanlama ve gecikmeler. Anahtar düzeyinde modelleme.

EEE434 Anten Tasarımı (3 0 3 5)

Anten tipleri ve ışıma mekanizması. Temel anten parametreleri: Işıma deseni. Hüzme genişliği, Yönlülük. Kazanç. Işın verimliliği. Bant genişliği. Polarizasyon. Giriş empedansı. Işıma verimliliği. Etkili alan. Friis iletim denklemi. Anten sıcaklığı. Işıma integralleri ve yardımcı potansiyel fonksiyonları. Sonsuz küçük (Hertzian) dipol. Küçük dipol. Sonlu uzunluk dipol, Halka antenler. Genişbant dipoller ve uyumlandırma teknikleri. Frekanstan bağımsız antenler: Log-periyodik antenler. Mikroşerit antenler. Açıklık antenleri. Anten ölçüm teknikleri. Anten dizileri.

EEE431 Gömülü Sistem Tasarımı ve Mimarisi (3 0 3 5)

Gömülü sistem tanımı. Merkezi işlem birimi, bellek, bellek yönetim sistemi, çevre birimler, gerçek zamanlı işletim sistemi ve yazılım geliştirme, debug ve simulasyon yöntemleri.

EEE405 Sayısal Haberleşme (3 0 3 5)

Haberleşme sistemlerinin yapıtaşları. Sinyal tipleri, vektör uzayları, genelleştirilmiş fonksiyonlar, Hilbert transformasyonu ve analitik sinyaller, lineer ve açısal modülasyon metotları, FDM. GM/SM uygulamaları, stereo TV. Örneklemeye, nicemleme, PCM, DPCM, DM, TDM, darbe aktarımı; PAM, PDM, PWM. Baseband veri iletimi; Nyquist pulse sharpening, Bant geçiren veri iletimi ve dijital modülasyon teknikleri: ASK, PSK, FSK, QAM

EEE460 Güç Sistemlerinin Topraklanması (3 0 3 5)

Güç sistemlerinin ve teçhizatının topraklanması sistem performansı ve güvenliği üzerinde olduğu kadar personel ve halk sağlığı üzerinde de etkilidir. Özellikle dağıtım sistemlerinde sistem güvenilirliği, servis kalitesi, sürdürülebilirlik ve son kullanıcı ekipmanlarının emniyeti bakımından özel önem arz eder. Bu dersin temel hedefleri; Alçak, Yüksek ve Orta gerilim seviyelerinde temel emniyet tedbirlerini tartışmak, Emniyetli topraklama tesisi tasarlamak, elektrik tesislerinde emniyet yönetimi konularını tartışmaktır.

MEE322 Kontrol Sistem Tasarımı (3 0 3 5)

Kontrol sistemlerine giriş. Laplace dönüşümünün incelenmesi. Transfer fonksiyonları. Blok diyagramları. Durum uzayı gösterimi. Zaman tepkisi 1. mertebeden sistemler. Zaman tepkisi 2. mertebeden sistemler. Kararlılık. Temel Kontrol; P, PD, PI, PID. Matlab inceleme. Kök yer belirleme teknikleri. Frekans alanı: Bode grafikleri. Durum uzayı yöntemleri. Gözlemlenebilirlik ve kontrol edilebilirlik.

EEE411 Enerji Dağıtım Sistemleri (3 0 3 5)

Enerji dağıtımı. Enerji dağıtım şebeke tipleri. Yük karakteristikleri. Gerilim düşümü ve güç kayıpları. Dallı şebekeler. Ağ şebekeler. Yeraltı kabloları ve ısı tahkiki kriteri. Kısa devreler. Baralar

EEE328 Sayısal İşaret İşleme (3 0 3 5)

Sayısal İşaret işleme ve uygulamalarının tanıtımı. Gerçek-zamanda çalışan sayısal sistemler için analog-sayısal Giriş/Çıkış arayüz ilkeleri. Ayrık dönüşümler. Ayrık Fourier dönüşümü. Hızlı Fourier dönüşümü, ters hızlı Fourier dönüşümü ve diğer ayrık dönüşümler. Z-dönüşümü ve işaret işlemedeki uygulamaları. İlişki çıkarımı ve katlama işlevleri. Sayısal öğrenme ve ses tanıma için öğrenme algoritmaları. Sayısal filtre tasarımı ilkeleri. Sonlu birim vuruş tepkili sayısal filtre tasarımı. Pencereleme tabanlı FIR filtre tasarımı. Frekans örnekleme tabanlı FIR filtre tasarımı. Özyinelemeli (IIR) sayısal filtreler ve tasarımı. Adaptif sayısal filtreler.

EEE418 Temel Mühendislik Araçları ve Uygulamaları (3 0 3 5)

Kısmi diferansiyel denklemler; Laplace, difüzyon ve dalga denklemleri; Bessel ve Legendre fonksiyonları, integral denklemler, karmaşık değişkenli fonksiyonlar, uygun haritalama, karmaşık integral hesabı, seri genişleme ve kalıntı teoremi.

EEE406 Mobil Haberleşme (3 0 3 5)

Sinyaller ve kanallar, katmanlı iletişim ve OSI modeli, veri haberleşmesindeki genel kavramlar, SS7 şebekeleri, mobil şebeke mimarisi, mobil şebekelerin coğrafik mimarisi, mobil sinyalleşme.

EEE453 Mikrodalga Teknikleri (3 0 3 5)

Mikrodalgaların Tanımı. Temel özellikler. Uygulama alanları. Tarihsel perspektifler. Devre bakış açısıyla, sinüzoidal kararlı durum rejiminde TEM iletim hatlarının incelenmesi. Smith Şeması. İletim hatlarının ve dalga kılavuzlarının alan analizi. TEM, TM ve TE Dalgaları. Paralel plaka ve dikdörtgen dalga kılavuzları. Düzlemsel kılavuz yapılar: Şerit hat ve mikroşerit hat. Mikrodalga devre analizi. İki portlu devreler. Empedans ve admitans matrisleri. Saçılma parametreleri. ABCD matrisi. Empedans eşleştirme. Tek ve çift paralel hatlı eşleştirme.

EEE447 Güç Sistemleri Analizi (3 0 3 5)

Ders elektrik güç iletim ve dağıtımı ile ilgili temel kavram ve metotlar üzerinde durur. İletim ve dağıtım sistemlerindeki temel devre elemanlarını ve hesap tekniklerini tanıtır.

EEE448 Güç Dönüştürücü Tasarımı (3 0 3 5)

Temel tanımlar. Güç dönüştürücülerin uygulama alanları ve sınıflandırılması. Güç yarı iletkenleri. Güç yarı iletkenlerinin kayıp hesaplamaları ve soğuması. Dört kadranda dönüştürücü çalışması. Güç dönüştürücülerin korunması.

EEE451 Dijital Görüntü İşleme (3 0 3 5)

Dijital resim işlemedeki elementler, Resim Formatlama ve Sensing. Resim Geometrisi. Resim Analizi: Önişleme, Uzaysal Filtreler. First-Second sıralı temel köşe denetimi ve uygulamaları. Resim Segmentasyonu. Eşikleme-Eşik Bölgesi. Temel Segmentasyon. Resim İşlemede Ayrık Transformatlar (Fourier, Cosine, Walsh-Hadamard, Wavelet transforms) ve uygulamaları. Hough transform ile temel nesne belirleme modeli. Matematiksel morfoloji. Özellik Çıkarımı ve Analizi. Model Sınıflandırması.

EEE403 Aktif Filtre Tasarımı (3 0 3 5)

İşlemsel Kuvvetlendiriciler; Birinci Derece Filtreler: Bilineer Transfer Fonksiyonları ve Frekans Tepkisi; İkinci - Sıralı Alçak Geçiren ve Bant Geçiren Filtreler; Maksimum düz büyüklüğe sahip alçak geçiren filtreler; Eşit Dalgalı (Chebyshev) Büyüklük Tepkisine Sahip Düşük Geçişli Filtreler; Ters Chebyshev ve Cauer Filtreleri; Frekans Dönüşümü; Duyarlılık; Anahtarlamalı - Kondansatör Filtreleri

EEE429 Optoelektronik (3 0 3 5)

Bu ders, fotonların yarı iletken malzemelerle etkileşiminin fiziğine odaklanmaktadır. Katıların bant teorisi, yarı iletken ortamın emilimini ve kazancını hesaplamak için kullanılır. Hız denklemi formalizmi,

lazer eşiği, popölasyon ters çevirme ve modölasyon tepkisi kavramlarını geliştirmek için kullanılır. Matris yöntemleri ve birleştirilmiş mod teorisi, dağıtılmış geri besleme lazerleri, ayarlanabilir lazerler ve mikro yansıtma cihazları gibi rezonatör yapılarına uygulanır. Bu ders ayrıca öğrencilere yarı iletken cihazlar için gürültü modellerini ve optoelektronik cihazların fiber optik iletişimdeki uygulamalarını tanıtmayı amaçlamaktadır.

EEE417 Biyomedikal İşaretler (3 0 3 5)

Biyomedikal mühendisliği ve bilgisayarın tıpta uygulamalarının ne olduğunu, araştırma alanlarını, biyomedikal veri işleme tekniklerini öğrenciye aktarmak