



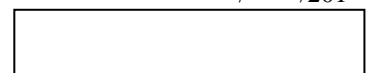
T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü

LİSANS DERS İÇERİKLERİ (2015 %25 Seçmeli Ders Planı)

I. YARIYIL

| | | |
|--|---|---------------------------|
| EHB-105 | Algoritma ve Programlama | T=2 P=0 U=2 AKTS=5 |
| Programlama Dillerinde Temel Kavramlar. Temel veri yapıları. Değişkenler, sabitler ve ifadeler. İşlem sırası. Karar verme ve döngü yapıları. Aritmetiksel, ilişkisel ve mantıksal işlemler. Bilgisayarda problem çözme ve basit algoritmalar tasarlama. İç içe döngüler. MATLAB ile programlama geliştirme. | | |
| EHB-109 | Akademik Araştırma ve Sunum I | T=1 P=0 U=1 AKTS=3 |
| İçeriği Akademik araştırma nasıl yapılır, veri kaynaklarının tanıtılması ve kullanılması, veri kaynaklarından alıntılama yöntemleri, akademik araştırma sonuçlarını raporlama, laboratuvar çalışmalarında elde edilen sonuçların ve verilerin sunulması, staj çalışmalarının raporlanması ve gerekli uygulamalar. | | |
| FİZ-125 | Fizik I | T=2 P=0 U=1 AKTS=3 |
| Fizik ve Ölçme, Vektörler, Hareket ve Kinematik Denklemler (1 boyutlu, 2 boyutlu hareket), Newton Hareket Yasaları, Dairesel Hareket ve Newton Kanunlarının Diğer Uygulamaları, İş ve Kinetik Enerji, Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu, Doğrusal Momentum ve Çarpışmalar, Katı Bir Cismin Sabit Bir Eksen Etrafında Dönmesi, Yuvarlanma Hareketi ve Açısız Momentum, Statik Denge, Titreşim Hareketi. | | |
| EHB-101 | Mühendislik Matematiği I | T=4 P=0 U=2 AKTS=7 |
| Fonksiyonlar, grafikleri, matematiksel modeller, limit, limit alma yöntemleri ve süreklilik, türev, türev alma yöntemleriyle uygulamaları, optimizasyon, Belirsiz integral: anti-türev ve belirsiz integral kavramları, Calculusun temel teoremi, belirsiz integral örnekleri, belirli (Riemann) integral ve özellikleri, integral alma teknikleri, belirli integral uygulamaları | | |
| EHB-103 | Lineer Cebir | T=3 P=0 U=0 AKTS=5 |
| Lineer denklem sistemleri, matrisler, determinantlar, vektör uzayları, lineer dönüşümler | | |
| EHB-107 | Mühendislik Etiği | T=1 P=0 U=0 AKTS=1 |
| Evrensel etik ilkeleri ve değerleri temelinde mühendislik etiğinin ilkelerinin öğrenilmesi ve bunlara dayanarak mesleki sorumluluk ve risklerin değerlendirilmesi. Küresel bilinç ve kariyer sorgulanması yeteneğinin kazandırılması. | | |
| ATA-160 | Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I | T=2 P=0 U=0 AKTS=2 |
| Osmanlı'nın çöküş sebeplerine genel bir bakış, Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşuna giden yol, Osmanlı'nın son dönemindeki fikir akımları, Mondros mütarekesi sonrasında ülkenin karşı karşıya kaldığı durum ve Atatürk'ün Samsun yolculuğu, Milli Mücadelenin ilk adımı, Milli güçler ve Misak-ı Milli, TBMM'nin kurulması, savaşın idaresini ele alması ve Batı Cephesindeki savaşlar, Büyük Taarruz ve zafer. | | |
| ING-101 | İngilizce I (Hazırlık Eğitimi Almayan Öğrenciler İçin) | T=2 P=0 U=0 AKTS=2 |
| Başlangıç seviyesi içerik | | |
| ING-111 | İngilizce I (Hazırlık Eğitimi Alan Öğrenciler İçin) | T=2 P=0 U=0 AKTS=2 |
| Akademik okuma ve yazmada gerek duyulan okuma alt becerilerine uygun okuma parçaları | | |
| TUR-170 | Türk Dili I | T=2 P=0 U=0 AKTS=2 |
| Dil nedir? Dillerin doğuşu. Dil duygu düşünce bağlantısı. Dil kültür bağlantısı. Dil toplum bağlantısı. Yeryüzündeki diller ve Türkçenin bu diller arasındaki yeri. İmla ve noktalama kuralları. Ses bilgisi-yapı bilgisi- kelime-fiiller-keleme grupları-cümle. | | |

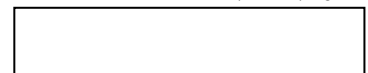
Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü
AKTS Komisyonu Başkanlığı
/ /201



II. YARIYIL

| | | |
|--|--|---------------------------|
| EHB-104 | Elektrik ve Manyetizma | T=3 P=0 U=1 AKTS=5 |
| <p>Elektrik ve Manyetizma Konuları: Elektrik yük ve madde, Coulomb yasası, elektrik alan, yüklü taneciklerin elektrik alanda hareketleri. Gauss's yasası, elektrik akı ve Gauss yasası, Gauss yasasının uygulamaları. Elektrik potansiyel, elektrik potansiyel enerji. Nokta yüklerin ve yük dağılımlarının elektrik alanları. Kondansatörler ve dielektrik. Kondansatörlerde depo edilen enerji. Akım ve direnç, elektrik güç ve ilgili kavramlar. Doğru akım devreleri, electromotiv kuvvet, Kirchhoff kuralları ve uygulamalar. Manyetik alan, tanımı ve özellikleri, manyetik alanın yüklere ve akımlara etki ettiği kuvvetler, manyetik alanın uygulamaları. Manyetik alanın kaynağı, Biot-Sawart ve amper yasaları. Faraday yasası, Lenz yasası, indüklenmiş elektrik alan, üreteçler motorlar. İndüksüyon, ikili ve kendine indüksüyon, RL devreleri, manyetik alanda enerji.</p> | | |
| EHB-106 | Bilgisayar ve Programlama Dili I | T=2 P=0 U=2 AKTS=5 |
| <p>C Programlama Dilinde temel Kavramlar. Program kaynak kodu yazma, derleme ve birleştirme. Temel veri yapıları. Değişkenler, sabitler ve ifadeler. İşlem sırası. Karar verme ve döngü yapıları. Aritmetiksel, ilişkisel ve mantıksal işlemler. Giriş-Çıkış işlemleri. String işlemleri. Bilgisayarda problem çözme ve basit algoritmalar tasarlama. İç içe döngüler. Diziler.</p> | | |
| EHB-110 | Akademik Araştırma ve Sunum II | T=1 P=0 U=1 AKTS=2 |
| <p>Araştırma bulguları için sunum yöntemleri, sözlü sunum hazırlama yöntemleri ve materyalleri, poster sunum hazırlama yöntemleri ve materyalleri ve uygulamalar.</p> | | |
| EHB-102 | Mühendislik Matematiği II | T=4 P=0 U=2 AKTS=7 |
| <p>Vektörler ve Skalerler, Vektör Diferansiyeli, Gradyent, Diverjans ve Rotasyonel. Vektörel fonksiyonlar için İntegral, Diverjans Teoremi, Stokes Teoremi ve İlgili İntegral Teoremleri, Koordinat Sistemleri ve koordinat dönüşümleri.</p> | | |
| EHB-108 | Malzeme Bilgisi | T=3 P=0 U=0 AKTS=5 |
| <p>Malzemeler bilmine giriş ve malzemelerin atomik yapıların sınıflandırılması. Kristal yapıları ve kusurlar. Mühendislik malzemelerinin mekanik ve fiziksel özellikleri. Katı-hal difüzyonu. Faz diyagramları ve katılma. Demirli ve demirsiz alaşımlar ve ısı muamelesi. Malzemelerin elektron bağ yapıları ile ilişkili elektrik, optik, ısı ve magnetik özellikler. Metalik korozyon ve korozyonun önlenmesi. Başlıca jeomalzemeler, özellikleri ve uygulama alanları. Jeomalzemelerde kaliteyi etkileyen doğal olaylar.</p> | | |
| ATA-260 | Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II | T=2 P=0 U=0 AKTS=2 |
| <p>Eğitim, kültür, sosyal ve ekonomik alanlardaki Milli Mücadele, Atatürk'ün hayatı, Türk İnkılabının stratejisi, Siyasi, sosyal ve kültürel ve hukuk alandaki inkılapları ve bu inkılapların oluş sürecini anlatır. Atatürk dönemindeki iç ve dış siyasi olayları Atatürk'ün dünya barışı için çabaları. Atatürk ilkelerine ve ülkeye olan iç ve dış tehditlere karşı gençliği uyarmak ve Türkiye'nin jeopolitik konumu hakkında bilgi vermek.</p> | | |
| ING-102 | İngilizce II (Hazırlık Eğitimi Alman Öğrenciler İçin) | T=2 P=0 U=0 AKTS=2 |
| <p>Elementary</p> | | |
| ING-112 | İngilizce II (Hazırlık Eğitimi Alan Öğrenciler İçin) | T=2 P=0 U=0 AKTS=2 |
| <p>Akademik okuma ve yazmada gerek duyulan okuma alt becerilerine uygun okuma parçaları ve yazma çalışmaları</p> | | |
| TUR-270 | Türk Dili II | T=2 P=0 U=0 AKTS=2 |
| <p>Kompozisyon, kompozisyon yazmada uyulması gereken kurallar, yazı türleri, anlatım türleri, yazı türleri ile ilgili uygulamalar, konuşma sanatı ve konuşma türleri</p> | | |

Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü
AKTS Komisyonu Başkanlığı
/ /201



| | | |
|----------------|-------------------------------|---------------------------|
| EGT-801 | İşaret Dili (Seçimlik) | T=2 P=0 U=0 AKTS=3 |
|----------------|-------------------------------|---------------------------|

III. YARIYIL

| | | |
|----------------|------------------------------|---------------------------|
| EHB-201 | Elektromanyetik Teori | T=3 P=0 U=1 AKTS=5 |
|----------------|------------------------------|---------------------------|

Vektör analizi, vektör diferansiyel operatörler, ortogonal koordinat sistemleri, statik elektrik alanlar, elektrik potansiyel, elektrostatik sınır koşulları, statik elektrik akımları, statik manyetik alanlar, vektör manyetik potansiyel, manyetostatik sınır koşulları

| | | |
|----------------|------------------------|---------------------------|
| EHB-203 | Devre Analizi I | T=3 P=0 U=1 AKTS=6 |
|----------------|------------------------|---------------------------|

Toplu ögeli devreler: Kirchoff'un yasaları, temel toplu ögeli elemanlar, devre grafikleri, devre denklemleri, doğrusal ve doğrusal olmayan rezistif devreler, 1. derece devreler, İşlemsel yükselteçlere giriş.

| | | |
|----------------|---|---------------------------|
| EHB-205 | Mühendisler için Diferansiyel Denklemler | T=3 P=0 U=0 AKTS=5 |
|----------------|---|---------------------------|

Diferansiyel Denklemler, Adı Diferansiyel Denklemlerin Çözümleri, Diferansiyel Denklemler Sistemleri ve Çözüm Yöntemleri, Yüksek Mertebeden Adı Diferansiyel Denklemler, Değişken Katsayılı Yüksek Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemlerin Çözümü, Laplace Dönüşümü, Türevlerin Laplace Dönüşümleri, Ters Laplace Dönüşümü, Laplace Dönüşümünün Adı Diferansiyel Denklemlere ve Denklemlerine Uygulanması.

| | | |
|----------------|-----------------------|---------------------------|
| EHB-207 | Lojik Devreler | T=3 P=0 U=0 AKTS=5 |
|----------------|-----------------------|---------------------------|

Sayısal Sistemlere Genel Bakış, Sayı Sistemleri ve Dönüşüm, Boole Cebri, Boole Fonksiyonlarını Cebirsel Basitleştirme, Boole Cebri Uygulamaları, Lojik Kapılar, Karnaugh Haritaları, Quin-McCluskey İndirgeme Yöntemi, Çok seviyeli Lojik Kapı Devreleri, NAND ve NOR kapıları, Çok Çıkışlı Lojik Devreler, Çoğullayıcılar, Kod çözücüler, Kodlayıcılar, Salt Okunur Bellekler (ROM), Programlanabilir Lojik kapı Dizileri (PAL), Kombinezonel Lojik Devre Tasarımı

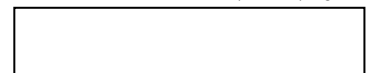
| | | |
|----------------|---------------------------------------|---------------------------|
| EHB-209 | Olasılık ve Random Değişkenler | T=3 P=0 U=0 AKTS=5 |
|----------------|---------------------------------------|---------------------------|

Kümeler Kuramı ve Örnek Uzaylar, sayma kuralları, Permütasyonlar ve Kombinasyonlar, Binom teoremi, Olasılığa Giriş: Bir olayın olasılığı ve olasılık aksiyomları, Bazı olasılık kuralları, Geometrik olasılık, Koşullu olasılık, Örnek uzayın parçalanışı, Toplam olasılık formülü, Bağımsız olaylar, Örneklerle açıklamalar, Bayes teoremi ve uygulamalar, Genel yaklaşımla problem çözümü, Rasgele Değişkenler ve olasılık dağılımları: Rasgele değişken kavramı, Kesikli rasgele değişkenin olasılık dağılımı, Olasılık fonksiyonu ve çizimi, Dağılım fonksiyonu ve çizimi, Sürekli rasgele değişkenin dağılımı, Olasılık yoğunluk fonksiyonu ve çizimi, Dağılım fonksiyonu ve çizimi, İki boyutlu rasgele değişkenler, Ortak olasılık fonksiyonu, Ortak olasılık yoğunluk fonksiyonu, Bir rasgele değişkenin beklenen değeri, Beklenen değer özellikleri, Bir rasgele değişkenin varyansı, Varyansın özellikleri, Chebyshev teoremi, Bazı Kesikli olasılık dağılımları, Bernoulli dağılımı, Binom dağılımı, Çok terimli dağılım, Geometrik dağılım, Negatif binom dağılımı, Hipergeometrik dağılım, Poisson dağılımı, Düzgün dağılım

| | | |
|----------------|------------------------------------|---------------------------|
| EHB-211 | Elektrik Devre Laboratuvarı | T=0 P=0 U=3 AKTS=4 |
|----------------|------------------------------------|---------------------------|

Direnç Ölçme ve Devre Kurulma, Doğru Akım ve Gerilimin Ölçülmesi, Alternatif Akım ve Osiloskop, Diyotlu Doğrultma Devreleri, RC Devre Analizi, Seri ve Paralel Rezonans Devreleri, Lojik Kapıların Elektriksel Gerçeklenmesi

Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü
AKTS Komisyonu Başkanlığı
/ /201



IV. YARIYIL

| | | |
|---|---|---------------------------|
| EHB-202 | Elektromanyetik Dalgalar | T=3 P=0 U=1 AKTS=6 |
| Zamanla değişen elektromanyetik alanlar ve Maxwell denklemleri, elektromanyetik sınır koşulları, dalga denklemleri, zaman harmonik alanlar, düzlem elektromanyetik dalgalar, enine elektromanyetik dalgalar, düzlem dalgaların kutuplanması, kayıplı ortamlarda düzlem dalgalar, grup hızı, Poynting vektörü, anlık ve ortalama güç yoğunlukları, düzlem dalgaların yansıması ve kırılması, iletim hatları | | |
| EHB-204 | Devre Analizi II | T=3 P=0 U=1 AKTS=6 |
| Sinüzoidal Kalıcı Durum Analizi. 3 Fazlı Devreler. Bağlı Devreler. Frekans Tepkisi. Lineer Zamanla Değişmeyen Dinamik Devreler: Durum Denklemleri, Doğal Frekanslar, Kompleks Frekans Düzlemi Analizi. Zamanla Değişen ve Lineer Olmayan Devreler. | | |
| EHB-206 | Elektronik Devreleri I | T=3 P=0 U=1 AKTS=6 |
| İletim. Yarıiletkenler taşıyıcılar, p - tipi ve n - tipi katkılama, sürüklenme ve difüzyon mekanizmaları, pn eklem fiziksel yapısı ve davranışı. İdeal diyot, gerçek diyot, elektriksel davranışı ve akım - gerilim eğrisi. Diyot modeli, diyotlu devrelerin DC analiz yöntemleri (sabit gerilim düşümü modeli, üstel modelle sabit nokta iterasyonu). Küçük işaret yaklaşımlığı, diyot küçük işaret eşdeğeri ve diyotlu devrelerin AC analizi. DC güç kaynağı tasarımı (doğrultucular, kondansatör süzgeçli yapının analizi). Zener diyot ve regülasyon. Gövde direnci ve parazitik kapasiteler. Diğer diyot türleri. Bipolar jonksiyonlu transistörün (BJT) fiziksel yapısı ve davranışı, BJT çalışma bölgeleri, elektriksel modeli ve karakteris tikleri. BJT'li devrelerin DC eğilimlenmesi ve ısıl kararlılığı. MOSFET'in fiziksel yapısı ve davranışı, çalışma bölgeleri, karakteristikleri, önemli ikincil etkiler (kanal boyu modülasyonu, gövde etkisi). MOSFET'li devrelerin DC kutuplanması ve ısıl kararlılığı. BJT ve MOSFET'in anahtar uygulamaları, kavramsal olarak sayısal devrelerdeki kullanımı. | | |
| EHB-208 | Elektronik Devreleri Laboratuvarı I | T=0 P=0 U=3 AKTS=4 |
| Diyot karakteristikleri, Kırpıcılar, kenetleyiciler ve doğrultucular, BJT'li kuvvetlendiriciler, FET'li kuvvetlendiriciler, Alçak frekans güç yükselteçleri, İşlemsel kuvvetlendiricilerin doğrusal uygulamaları, Mantık devreleri, Transistörün anahtar davranışları. | | |
| EHB-210 | Sinyaller ve Sistemler (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=5 |
| İşaret ve sistemlerin temelleri, sistemlerin özellikleri, LTI sistemler, LTI sistemlerin özellikleri, sabit katsayılı diferansiyel ve fark denklemleri, sürekli zaman Fourier serileri, sürekli zaman Fourier dönüşümü, Ayırık-Zamanlı Fourier Dönüşümü, örnekleme, Laplace dönüşümü, Z-Dönüşümü | | |
| EHB-212 | Signal and Systems (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=5 |
| A general view to signals and systems, properties of systems, LTI systems, properties of LTI systems, linear constant coefficient differential and difference equations, continuous time Fourier series, continuous time Fourier transform, discrete-time Fourier transform, sampling, Laplace transform, Z-transform | | |
| EHB-214 | Nesneye Yönelik Programlama (Seçmeli) | T=2 P=0 U=0 AKTS=3 |
| Nesneye Yönelik Yaklaşımın Temel Kavramları. Sınıf, Nesne, Kalıtım. | | |
| EHB-216 | Bilgisayar ve Programlama Dili 2 (Seçmeli) | T=2 P=0 U=0 AKTS=3 |

C++'a Giriş, Temel Giriş-Çıkış İşlemleri, Veri Tipleri, Seçim yapıları, Tekrarlama ve döngü deyimleri, Modüler Programlama, Sınıflar, Kapsülleme, Kalıtım, Çok Biçimlilik, Yapıcı ve Yıkıcı Fonksiyonlar, Vektörler, İşaretçiler, Dinamik Hafıza Yönetimi, Şablon Fonksiyonlar, Özet

| | | |
|----------------|--|---------------------------|
| EHB-218 | Bilgisayar Destekli Tasarım (Seçmeli) | T=2 P=0 U=0 AKTS=3 |
|----------------|--|---------------------------|

Döngüler, Fonksiyon oluşturma, 2-boyutlu çizim, 3-boyutlu çizim, arayüz tasarımı

V. YARIYIL

| | | |
|----------------|--------------------------|---------------------------|
| EHB-301 | Analog Haberleşme | T=3 P=0 U=0 AKTS=5 |
|----------------|--------------------------|---------------------------|

Genlik modülasyonu (AM), tek yan bantlı modülasyon (SSB), artık yan bant modülasyonu (VSB), genlik demodülasyonu, faz ve frekans modülasyonu (FM), FM demodülasyonu, gürültünün genlik ve açı modülasyonlu sistemlerin üzerindeki etkileri, faz kenetlemeli çevrim (PLL) devreleri.

| | | |
|----------------|-------------------------------------|---------------------------|
| EHB-303 | Sayısal Elektronik Devreleri | T=3 P=0 U=0 AKTS=5 |
|----------------|-------------------------------------|---------------------------|

Küçük Sinyal Transistör modeli, TTL, MOS ve CMOS lojik kapılar: Eviriciler, giriş ve çıkış devreleri, NAND ve NOR kapılarının static ve dinamik analizi, Üretken devreler; astable, monostable bistable multivibratörler ve Schmitt trigger devresi, VLSI'a giriş, Statik ve Dinamik hafızalar, A/D ve D/A dönüştürücüler.

| | | |
|----------------|--|---------------------------|
| EHB-305 | Rastgele Sinyaller ve Sistemler | T=3 P=0 U=0 AKTS=5 |
|----------------|--|---------------------------|

Stokastik süreçlerin karakterizasyonu, özilişki fonksiyonları, durağanlık, ergodiklik, güç spektral yoğunluğu, rastgele sinyallerin doğrusal zamanla değişmeyen sistemlerden iletimi, özel stokastik süreçler, gürültü

| | | |
|----------------|--------------------------------|---------------------------|
| EHB-307 | Elektronik Devreleri II | T=3 P=0 U=0 AKTS=5 |
|----------------|--------------------------------|---------------------------|

Güç yükselteçleri ya da büyük sinyal yükselteçleri, yükselteç sınıfları, yükselteçlerde bozulma, güç yükselteçlerinin soğutulması, yükselteç tasarımı, ayrımsal ve işlemsel yükselteçler, işlemsel yükselteç uygulamaları, eksi geribesleme ve kararlılık kavramı, artı geribesleme ve osilatörler, güç kaynak düzenleyicileri

| | | |
|----------------|---|---------------------------|
| EHB-309 | Elektronik Devreleri Laboratuvarı II | T=0 P=0 U=3 AKTS=4 |
|----------------|---|---------------------------|

BJT'li Kuvvetlendiricilerin Frekans Cevabı, BJT'li Kuvvetlendiricilerin Darbe Cevabı, Alçak Frekans Osilatörleri, Dolup Boşalmalı Osilatörler, Transistörlü Kuvvetlendiricilerde Geribesleme, Transistörlü Kuvvetlendiricilerde Kararlılık, Opampli Kuvvetlendiricilerde Geribesleme, Opampli Kuvvetlendiricilerde Kararlılık, Analog Tümdevre Yapı Blokları, Fark Kuvvetlendiricileri, Tepe Dedektörü

| | | |
|----------------|---------------------------------|---------------------------|
| EHB-311 | Bilimsel Proje Hazırlama | T=1 P=0 U=1 AKTS=3 |
|----------------|---------------------------------|---------------------------|

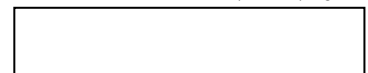
Giriş, Problem Tanımı-1, Problem Tanımı-2, Çalışma Dizaynı-1, Çalışma Dizaynı-2, Çalışma Dizaynı-3, Bütçe Organizasyonu, Çalışma Planı-1, Çalışma Planı-2, Ayrık Unsurların Eldesi, Grup Üye Organizasyonu, Çalışmadan Beklentiler, Bilimsel Literatür, Projeyi Yazma ve Tamamlama

| | | |
|----------------|-----------------------------------|---------------------------|
| UOS-801 | Üniversite Ortak Seçmeli I | T=2 P=0 U=0 AKTS=3 |
|----------------|-----------------------------------|---------------------------|

-

VI. YARIYIL

Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü
AKTS Komisyonu Başkanlığı
/ /201

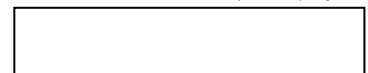


| | | |
|--|------------------------------------|---------------------------|
| EHB-300 | Staj I | T=0 P=0 U=0 AKTS=8 |
| EHB-302 | Sayısal Haberleşme | T=3 P=0 U=0 AKTS=5 |
| <p>Örnekleme teoremi, Nyquist ölçütü, ideal, doğal ve düz tepeli örnekleme. Darbe modülasyonu türleri: Darbe genlik modülasyonu, darbe kod modülasyonu, kuantalama, delta modülasyonu, farksal darbe kod modülasyonu. Temelband veri iletimi: simgelerarası girişim, Nyquist kanalı, band verimliliği. İşaret uzayı analizi, hata analizi. İkili sayısal modülasyon türleri: İkili genlik kaydırmalı anahtarlama, ikili frekans ve faz kaydırmalı anahtarlama.</p> | | |
| EHB-304 | Mikroişlemciler | T=2 P=0 U=2 AKTS=4 |
| <p>Sayı Sistemleri, Mikroprosesör Çevre Birim Elemanları, Memory Adresleme, Memory Yapıları, Mikroprosesör İç Yapısı ve Özelliklerinin İncelenmesi, I/O Elemanları, I/O İşlemlerinde İnterrupt, Mikroprosesör Tabanlı Komünikasyon, Assembler Komut Takımı, Assembler Programlama.</p> | | |
| EHB-306 | Sayısal İşaret İşleme | T=3 P=0 U=0 AKTS=5 |
| <p>Ayrık zamanlı sistemlere giriş ve sayısal işaret işleme: Ayrık zamanlı doğrusal sistemler, fark denklemleri, Z dönüşümleri, ayrık konvolusyon, ayrık zamanlı Fourier dönüşümü, Z-dönüşümü, Örnekleme, Ayrık Fourier dönüşümü. Sayısal süzgeç tasarımı ve gerçekleştirilmesi.</p> | | |
| EHB-308 | Otomatik Kontrol (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=5 |
| <p>s-düzleminde ve frekans düzleminde kararlılık analizleri, PID denetleyici tasarımı ve analizleri, Kazanç payı ve faz payı ile bağlı kararlılık analizi, Kanonik formlar, kontroledilebilirlik ve gözlemlenebilirlik kavramları.</p> | | |
| EHB-310 | Feedback Systems (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=5 |
| UOS-802 | Üniversite Ortak Seçmeli II | T=2 P=0 U=0 AKTS=3 |

VII. YARIYIL

| | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------|
| EHB-401 | Bitirme Ödevi I | T=0 P=0 U=2 AKTS=2 |
| EHB-403 | Güç Elektroniği (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
| <p>Güç diyotu, tristörü, triyakı karakteristikleri, kontrollü-kontrolsüz çeviriciler, trafo kullanım katsayısı, dalgacık katsayısı ve diğer kriterler, vuruş üreteçleri, soğutucu hesapları, eviriciler, DC kırpıcılar, frekans konvertörleri</p> | | |
| EHB-405 | Gömülü Sistemler (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
| EHB-407 | VLSI Tasarıma Giriş (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
| EHB-409 | Mikrodalga Tekniği I (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
| <p>TEM iletim hataları ve devre analizleri, sonlandırılmış iletim hatları, Smith Abağı ve kullanımları, iletim hatlarında empedans dönüştürme ve uyumlandırma, toplu elemanlarla</p> | | |

Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü
AKTS Komisyonu Başkanlığı
/ /201



uyumlandırma, kılavuzlanmış yapılarda Helmholtz denklemlerinin çözümü, dikkörtgen dalga kılavuzları.

| | | |
|----------------|--|---------------------------|
| EHB-411 | Antenler ve Propagasyon (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
|----------------|--|---------------------------|

Anten Teorisine Giriş, Temel Anten Parametreleri, Işıma İntegralleri ve Yardımcı Potansiyel Fonksiyonlar, Doğrusal Tel Antenler, Anten Dizileri, Mikroşerit Antenler, Radyo Dalgalarının Yayılımı

| | | |
|----------------|------------------------------------|---------------------------|
| EHB-413 | Veri Haberleşmesi (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
|----------------|------------------------------------|---------------------------|

Veri iletim sürecinin nasıl gerçekleştiği, veri iletişiminin temel ilkeleri, veri iletiminde meydana gelebilecek bozulmalar, ağ mimarisi temelleri, OSI Modeli, TCP/IP referans Modeli, veri haberleşmesinde kullanılan sayısal kodlama teknikleri, ağ kavramları, kullanılan ağ cihazları, veri iletişim ortamları, veri kodlama ve sıkıştırma teknikleri.

| | | |
|----------------|---|---------------------------|
| EHB-415 | Yüksek Frekans Tekniği ve Sistemleri (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
|----------------|---|---------------------------|

Haberleşme sistemleri, rezonans devreleri, empedans uygunlaştırma, filtre tasarımı, yüksek-frekans kuvvetlendiricileri.

| | | |
|----------------|--|---------------------------|
| EHB-417 | Yapay Sinir Ağları (Seçimlik 1) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
|----------------|--|---------------------------|

Yapay sinir ağları ile hesaplama, ağ modelleri, yapay sinir ağlarında öğrenme, güncel uygulamalar

| | | |
|----------------|-----------------------------------|---------------------------|
| EHB-419 | Örüntü Tanıma (Seçimlik 1) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
|----------------|-----------------------------------|---------------------------|

Örüntü Tanımaya Giriş, istatistiksel örüntü tanıma, metrik olmayan yöntemler, Grafiksel modeller, Nöral örüntü tanıma, Derin Öğrenmeye dayalı yöntemler

| | | |
|----------------|--|---------------------------|
| EHB-421 | Sayısal Görüntü İşleme (Seçimlik 1) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
|----------------|--|---------------------------|

Sayısal görüntü temelleri, piksel uzayında görüntü iyileştirme, frekans uzayında görüntü iyileştirme, görüntü netleştirme, renkli görüntü işleme, dalgacık dönüşümü ve çok çözünürlüklü işleme, görüntü sıkıştırma.

| | | |
|----------------|--|---------------------------|
| EHB-423 | Sayısal Kontrol Sistemleri (Seçimlik 1) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
|----------------|--|---------------------------|

Sürekli zamanlı sistemden ayrık zamanlı sisteme geçiş yöntemleri, aralarındaki ilişkiler, Ayrık Zamanlı Sistemler için denetleyici tasarımı

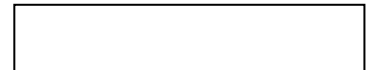
| | | |
|----------------|--|---------------------------|
| EHB-425 | Ölçme ve Enstrümantasyon (Seçimlik 2) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
|----------------|--|---------------------------|

Ölçmenin temel ilkeleri, Ölçe hataları ve hata kaynakları, Tasarım terimlerinin açıklanması, Kalibrasyon kavramları, Devre elemanlarının ölçülmesi ve ölçüm yöntemleri, Maxwell-Wien köprüsü, Wheatstone köprüsü uygulamaları, Hay köprüsü ile ölçüm, Owen köprüsü, Seri ve paralel kapasite köprüleri, Schering köprüsü, Q-metre, Analog ölçmeler, Hareketli ölçü aletleri, Ölçme sınırlarının değiştirilmesi, Ölçü aleti hassasiyeti, AC ölçümü, Ohmmetre, Döner bobinli ve elektronik multimetreler, Sayıcılar, Digital ölçme, Analog-digital dönüşüm ve dönüştürücüler, Flash dönüştürücüler, Tek eğimli ADC'ler, Çift eğimli ADC'ler, gerilim-frekans dönüştürücüler, Tetikleme devrelerinde ölçüm

| | | |
|----------------|--|---------------------------|
| EHB-427 | Endüstriyel Elektronik (Seçimlik 2) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
|----------------|--|---------------------------|

Endüstriyel elektronik elemanlar, ışığa duyarlı elemanlar, ısı kontrol devreleri, uzaktan kumanda yöntemleri, zamanlayıcılar, güç çeviriciler, transdüser ve sensörler, röleler, elektrikli motorlar, Endüstride kullanılan yarı iletken malzemeler

Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü
AKTS Komisyonu Başkanlığı
/ /201



| | | |
|----------------|--------------------------------------|---------------------------|
| EHB-429 | PLC Uygulamaları (Seçimlik 2) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
|----------------|--------------------------------------|---------------------------|

Programlanabilir Lojik Denetleyicilere (PLC) Giriş, Röleli Mantık Devreleri, Merdiven Diyagramları, PLC Teknolojileri, PLC Yapıları ve İç Devreleri, PLC Programlama Dilleri, Temel Komutlar, Programlama Örnekleri, İleri Programlama, Hesaplama Komutları, Programlama Örnekleri, PLC ile Kişisel Bilgisayarın (IBM PC) Bağlanarak Kullanımı, Simülasyon, Hata Analizi ve Gerçek Zamanda İzleme, Mikrodenetleyici Temelli Basit Bir PLC Sisteminin Tasarımı ve Gerçekleştirilmesi, Seri ve Paralel İletişim.

| | | |
|----------------|------------------------------------|---------------------------|
| EHB-431 | Robotiğe Giriş (Seçimlik 2) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
|----------------|------------------------------------|---------------------------|

Robot sistemlerinin temel bileşenleri: Koordinat çerçevesi seçimi, homojen dönüşümler, kinematik denklemlerin çözümleri, hız ve kuvvet/moment ilişkileri. Lagrange formülasyonunda manipülatör dinamiği, hesaplanmış moment metoduyla kontrol birimi tasarımı, manipülatörler için klasik kontrol birimleri.

| | | |
|----------------|---|---------------------------|
| EHB-433 | Tıp Elektronikine Giriş (Seçimlik 2) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
|----------------|---|---------------------------|

Opamp temelleri, Opamp özellikleri, ortak mod ve diferansiyel mod, transfer karakteristikleri ve aktarım fonksiyonu, farklı yükselteçler ve CMRR, opamp ve difamp uygulamaları, tıbbi elektronikte aktif filtreler, tıbbi elektronikte EMC gereksinimleri, tıbbi elektronikte bozulma ve ses, Medikal elektronikteki enstrümantasyon yükseltecinin tam tasarımı

| | | |
|----------------|--|---------------------------|
| EHB-435 | Biyomedikal Cihazlar (Seçimlik 2) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
|----------------|--|---------------------------|

Yaşam Destek Cihazları, Laboratuar Cihazları, Sterilizasyon Cihazları, Fizyolojik Sinyal İzleyiciler, Tıbbi Görüntüleme Cihazları, Fizik Tedavi Cihazları, Destek Sistem ve Cihazları, Tıbbi Tahlil Cihazları, Ameliyathane Cihazları, Tedavi Cihazları

| | | |
|----------------|--|---------------------------|
| EHB-437 | Haberleşme Teorisi (Seçimlik 2) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
|----------------|--|---------------------------|

Haberleşme Sistemleri, Haberleşme Kanalları ve Karakteristikleri, Analog Modülasyon Teknikleri (AM / FM / PM), Darbe Kod Modülasyonu, Delta Modülasyonu, ASK, FSK, PSK, QPSK, QAM, Sayısal Kodlama Teknikleri, Bant Genişliği Kullanımı, Çoğullama Teknikleri (FDM / TDM / WDM), Yayılı Spektrum Teknikleri(FHSS / DSSS)

VII. YARIYIL

| | | |
|----------------|----------------|---------------------------|
| EHB-400 | Staj II | T=0 P=0 U=0 AKTS=7 |
|----------------|----------------|---------------------------|

-

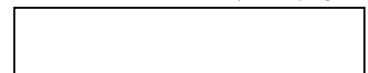
| | | |
|----------------|-------------------------|---------------------------|
| EHB-402 | Bitirme Ödevi II | T=0 P=0 U=2 AKTS=2 |
|----------------|-------------------------|---------------------------|

-

| | | |
|----------------|---|---------------------------|
| EHB-404 | Biyomedikal Ölçme ve Enstrümantasyon (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
|----------------|---|---------------------------|

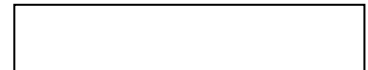
Biyomedikal Enstrümantasyon dersi, enstrümantasyonla ilgili temel kavramlara giriş yapar. Temel ölçme, standart ve birimler üzerinde durulduktan sonra biyomedikal sensörler konusunda detaylı bilgiler verilir. Yükselteç, Biyopotansiyel yükselteç ve enstrümantasyon yükselteci analiz ve tasarımı konularından sonra elektronik filtreler geçilir. Filtreler konusunda, alçak geçiren, yüksek geçiren, band geçiren, çentik filtrelerin analiz ve tasarımı öğretilerek çeşitli biyomedikal cihazlarda bu tür devrelerin kullanımı üzerinde durulur. Analog-dijital ve dijital-analog dönüştürücülerin çalışma prensipleri anlatılır. Son olarak, mikroişlemci ve mikrodenetleyicilerin yapısı ile biyomedikal enstrümantasyon sistemlerinde kullanımları ile ilgili konulara değinilir.

Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü
AKTS Komisyonu Başkanlığı
/ /201



| | | |
|--|---|---------------------------|
| EHB-406 | Optik Haberleşme Sistemleri (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
| Fiber optic kablolar, Temel optik kavramlar, WDM sistemler, Optik bileşenler, fotodedektörler, LED ve lazer ışık kaynakları, FSO, PON (Pasif Optik Ağlar), SONET optik haberleşme teknolojisi, SDH optik haberleşme teknolojisi | | |
| EHB-408 | Mikrodalga Tekniği II (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
| Empedans dönüşümü ve uyumlandırma teknikleri, Mikrodalga Rezonatörler, Güç Bölücüler, yönlü kuplörler, Mikrodalga Filtreler, Aktif Mikrodalga Devreleri, Osilatör Tasarımı, Mikrodalga Sistemleri | | |
| EHB-410 | Süreç Denetimi (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
| EHB-412 | Medikal Görüntüleme (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
| EHB-414 | Analog Tüm Devre Tekniğine Giriş (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
| Analog MOS tümdevre tasarımına giriş / MOS transistor özellikleri ve küçük işaret modeli / Temel MOS Yapı Blokları : MOS akım kaynakları ve akım aynaları / Temel kuvvetlendirici yapıları / Gerilim ve akım referansları / Farksal çift, MOS işlemsel kuvvetlendirici / Çıkış katları / Geçiş iletkenliği kuvvetlendiricileri (OTA) / Komparatörler / Histerisizli komparatör / Akım Tasiyıcıları / Modülatörler, Analog Çarpma Devreleri / Dalga sekillendirici Devreler | | |
| EHB-416 | Biyomedikal Bakım, Onarım ve Kalibrasyon (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
| EHB-418 | Elektromanyetik Uyumluluk (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
| EMI sorunu, EMC çözümü, EMI / EMC mühendisliğine elektromanyetik temel, EMC modelinin mühendislik yönleri, standartları, sınırları ve test prosedürleri | | |
| EHB-420 | Mobil Haberleşme Sistemleri (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
| Mobil Haberleşme Sistemlerinin temel yapıları, 1., 2., 2,5., 3. ve 4. Nesil mobil haberleşme sistemleri, GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSPA, LTE, hata saptama ve düzeltme süreçleri, çoklu erişim protokolleri, WLAN, WMAN, WWAN teknolojileri, uydu haberleşmesi, DAB ve DVB teknolojileri, Bulut Bilişim | | |
| EHB-422 | Haberleşme Ağları (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
| Bilgisayar Haberleşmesi, Yerel ağ yapıları, Bilgisayar iletişim yapıları, Ağ Teknolojileri, Ağ Ulaşım Protokolleri, Telefon Haberleşmesi, Kablosuz Haberleşme Teknolojileri, Ağ Mimarileri | | |
| EHB-424 | RFID Teknolojisi (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
| RFID teknolojileri ve uygulama alanları, RFID'de radyo haberleşmesi, bileşenleri ve gereksinimleri, RFID sistemlerin çözüm olarak kullanılabilmesi, RFID sistemlerin teknolojik etkilerini sosyal ekonomik ve yönetim anlamında değerlendirmek, pratik olarak uygulanabilecek projeler. | | |
| EHB-426 | RF ve Mikrodalga Mühendisliği (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
| EHB-428 | Yapay Zeka (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |
| EHB-430 | Biyomedikal Teknoloji (Seçmeli) | T=3 P=0 U=0 AKTS=4 |

Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü
AKTS Komisyonu Başkanlığı
/ /201



Biyomedikalde Ölçüm Kavramı, Ölçüm hataları, Sinyal Ölçümünde Gürültü, Genel Statik Karakteristikler, Genel Dinamik Karakteristikler, Transdüserler, Kuvvetlendiriciler, Biyomekanikte kuvvet, ivme, tork ölçümleri, Doğrudan Basınç Ölçümleri ve Kateterler, Dolaylı Basınç Ölçümleri, Akış Ölçüm prensipleri, Vücut Isısı ve Sıcaklığı Ölçüm Prensipleri, Biyoelektrik ve Biyomanyetik Ölçümler, Biyomedikal Mühendisliğinde Optik Yöntemler, Biyomedikal Mühendisliğinde Akustik Yöntemler, Tıpta Spektrofotometrik Yöntemler, Girişimsel olmayan Ultrasonik Yöntemler ve Piezoelektrik Sistemler, Girişimsel olmayan foton radyasyonu uygulamaları, Nükleer Tıpta kullanılan detektörler ve Radyoaktivite ölçümü.

| | | |
|---|--|---------------------------|
| EHB-432 | Mikrodalga Tekniği ve Anten Laboratuvarı (Seçimlik 1) | T=0 P=0 U=3 AKTS=4 |
| CST Microwave Studio öğrenci sürümü kullanımı, yönlü kuplör tasarımı, özel kuplör Tasarımı, Wilkinson güç bölücü tasarımı, bant geçiren filtre tasarımı, geri dönüş kaybı ölçümü, yarım dalga dipol tasarımı, mikroşerit anten tasarımı, düşük gürültülü yükselteç (LNA) Tasarımı. | | |
| EHB-434 | Haberleşme Laboratuvarı (Seçimlik 1) | T=0 P=0 U=3 AKTS=4 |
| Genlik ve Frekans Modülasyon Tekniklerinin Pratik Uygulamaları; Alıcı-Verici Ünitelerinin Tasarımı, Genlik ve Frekans Modülasyonunda Gürültünün İncelenmesi, RF Uygulamaları; Sayısal Haberleşme Sistemlerinde Gürültü, ASK Modülasyonu/Demodülasyonu, FSK Modülasyonu/Demodülasyonu, PSK Modülasyonu/Demodülasyonu, QPSK İşaretlerin Üretilmesi/Alınması, PAM İşaretlerin Üretilmesi/Alınması, Sayısal Haberleşme Sistem Tasarımına Giriş, Fiber Optik haberleşmesi, Uydu Haberleşmesi | | |
| EHB-436 | Sayısal İşaret İşleme Laboratuvarı (Seçimlik 1) | T=0 P=0 U=3 AKTS=4 |
| EHB-438 | Kontrol Sistemleri Laboratuvarı (Seçimlik 1) | T=0 P=0 U=3 AKTS=4 |
| EHB-440 | Mesleki Yabancı Dil (Seçimlik 2) | T=1 P=0 U=0 AKTS=1 |
| Intermediate work in translating texts from English into Turkish in three stages: a) Starting with samples including the basic structures in English at sentence level, b) Moving on to short paragraphs in which these structures are found in more complex form, c) Exposing students to short essays covering variety of electronics, electrics and communications. Advanced work in translating texts and literatures covering a wide variety of topics in electrics, electronics and communications. | | |
| EHB-442 | Teknoloji ve AR-GE Yönetimi (Seçimlik 2) | T=1 P=0 U=0 AKTS=1 |
| EHB-444 | Mühendislik Proje Uygulamaları (Seçimlik 2) | T=1 P=0 U=0 AKTS=1 |
| Işık görme olayı; Fotometrik büyüklükler ve yasalar; Fizyolojik-optik esaslar; ışık üretiminin temelleri; ışık kaynakları; Aydınlatma aygıtları; Aydınlatmanın bileşenleri, Aydınlatma hesabı, Gerilim düşümü ve iletken kesiti hesapları. | | |
| EHB-446 | Girişimcilik (Seçimlik 2) | T=1 P=0 U=0 AKTS=1 |

