



T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü
LİSANS DERS İÇERİKLERİ (BOLOGNA)

I. YARIYIL

FIZ125 – Fizik I (Zorunlu)	T=2 P=0 U=1 AKTS=3
-----------------------------------	---------------------------

Fiziksel Büyüklükler, Standartlar, Birimler. Vektörler. Bir ve İki Boyutta Hareket, Dinamik. İş, Enerji ve Güç. Enerjinin Korunumu. Lineer Momentumun Korunumu ve Çarpışmalar. Dönen Cisimlerin Kinematığı, Açılan Momentum ve Döner Cisimlerin Dinamiği. Denge. Basit Harmonik Hareket.

EHM121 - Elektronik ve Haberleşme Müh. Temelleri (Zorunlu)	T=2 P=0 U=1 AKTS=3
---	---------------------------

Elektronik ve Haberleşme Mühendisliğinin Temel konuları (Devre, Gerilim, Elektronik İlişkisi ve Haberleşme Sistemleri Konusunda Temel Bilgiler).

MAT127 - Matematik I (Zorunlu)	T=3 P=0 U=1 AKTS=5
---------------------------------------	---------------------------

Kümeler ve sayı sistemleri, Temel fonksiyonlar: trigonometrik, üstel, logaritmik, hiperbolik fonksiyonlar, Limit ve süreklilik, Türev ve türev alma teknikleri, Türevin geometrik ve fiziksel anlamı, Türevin uygulamaları: değişim oranı, maximum-minimum problemleri, Belirsiz şekiller, Eğri çizimi

EHM109 - Lineer Cebir (Zorunlu)	T=2 P=0 U=1 AKTS=5
--	---------------------------

Vektörler, Doğrusal denklemlerin çözümü, Vektör uzayı ve alt uzay, Ortogonal sistem, Determinant, Öz değerler ve öz vektörler, Doğrusal dönüşümler, Mühendislik uygulamaları

EHM123 – Elektronik Meslek Resmi (Zorunlu)	T=0 P=0 U=2 AKTS=4
---	---------------------------

Teknik Resim Tanıtımı; Teknik Resim Araç ve Gereçleri, Çizgi Takımları, Çizim Aparatları, Standart Kağıtlar, Teknik Yazı (Standart Norm Yazı), Genel Geometrik Çizimler, Elektrik Devre Elemanlarının Sembolleri, Elektronik Devre Elemanlarının Sembolleri, Basit Devreler için Alıştırma Çalışması, Güç Kaynakları (Redresör ve Adaptör Çizimleri), Kırpıcı Devreler, Transistörlü Devreler.

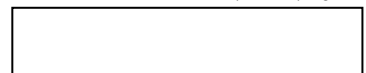
ING111 – İngilizce I (Hazırlık Eğitimi Alan Öğrenciler İçin) (YÖK)	T=2 P=0 U=0 AKTS=2
---	---------------------------

Geniş Zaman, Şimdiki Zaman, Geçmiş Zaman. Kendini Tanıtma, Sahiplik, Selamlaşma, Genel Konularda Konuşabilme, Adres Sorma ve Yer Tarifi Edebilme, Yönler, Aile ve Meslekler hakkında Bilgi, Sıklık Zarfları İle Rutin Eylemlerin Anlatımı, İyelik Sıfatları ve Şahıs Zamirleri, Duyguların Anlatımı.

ENF150 - Temel Bilgi Teknolojileri Kullanımı (YÖK)	T=4 P=0 U=0 AKTS=4
---	---------------------------

Bilgi Teknolojilerine Giriş, Bilgi Çağı ve Bilgi Toplumu; Bilgi Sistemleri, Bilgisayar Laboratuvarı ile Tanışma, Bilgisayar Organizasyonu, İşletim Sistemleri, Bir İşletim Sistemi Kullanımı Yanında Yan Birimleri Kullanma (Printer, Scanner, Plotter, Digitizer vb.) Bilgisayar Yazılımı, Uygulama Yazılımlarına Giriş, Kelime İşlemciler ve Raporlama/Tablolama Paketleri.

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



ATA160 - Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (YÖK)	T=2 P=0 U=0 AKTS=2
--	---------------------------

Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi Dersinin Gayesi, Konusu, Osmanlı Devletinin Kuruluşundan Mondros Mütarekesine, Osmanlı Devletinin Kuruluşu ve Yıkılışı, Şark Meselesi, Tanzimattan Sonra Islahat Hareketleri, Osmanlı Devletini Kurtarmaya Yönelen Fikir Akımları, Gizli Antlaşmalar ve Wilson Prensipleri, Mondros Mütarekesinden Türk İstiklal Savaşına, Türk İstiklal Savaşı, Mustafa Kemal'in Hayatı Askeri ve Siyasi Faaliyetleri, Misak-ı Milli ve TBMM'nin Açılışı, Türk İstiklal Hareketinden Lozan Antlaşmasına, Düzenli Ordunun Kurulması ve Doğu Batı ve Güney Cepheleri, Mudanya Mütarekesi, Saltanatın Kaldırılması, Lozan Antlaşması ve Sonuçları.

TUR170 - Türk Dili I (YÖK)	T=2 P=0 U=0 AKTS=2
-----------------------------------	---------------------------

Dil nedir?, Dilin Sosyal Bir Kurum Olarak Millet Hayatındaki Yeri ve Önemi; Dil Kültür münasebeti, Türk Dilinin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri, Türk Dilinin Gelişmesi ve Tarihi Devreleri, Türk Dilinin Bugünkü Durumu ve Yayılma Alanları, Türkçe'nin Ses Yapısı, İmla Kuralları ve Noktalama İşaretlerinin Uygulanması, Kompozisyonla İlgili Genel Bilgiler.

II. YARIYIL

EHM108 – Elektrik ve Manyetizma (Zorunlu)	T=3 P=0 U=1 AKTS=4
--	---------------------------

Elektrik Yükleri, Elektrik Alanı, Gauss Kanunu, Elektriksel Potansiyel, Kondansatörler, Akım, Direnç ve dc Akım Devreleri, Manyetik Alanlar, Ampere Kanunu, Faraday Kanunu, İndüktans, Maxwell Denklemleri, Alternatif Akımlar.

EHM122 - Malzeme Bilgisi (Zorunlu)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
---	---------------------------

Mühendislik Malzemelerine Giriş, Atomik Yapı ve Bağlar, Kristal Yapıları ve Kristal Geometrisi, Kristal Kusurları ve Difüzyon, Maddelerin Elektrik Özellikleri, Yarıiletken Aygıtlar, Mikro elektronik.

EHM124 - Elektronik Ölçme Bilgisi (Zorunlu)	T=1 P=0 U=1 AKTS=4
--	---------------------------

Ölçme, Ölçü Aletleri, Ölçme Hataları, Ölçü Aletlerinin Sınırlarının Değiştirilmesi, Ölçü Aletlerinin Ölçülen Sisteme Etkileri, Doğru Akım ve Alternatif Akım Köprüleri, Osiloskop, Denge Olmayan Wheatstone Köprüsü, Dijital Ölçü Aletleri.

EHM142	Bilgisayar ve Programlama (Zorunlu)	T=2 P=0 U=1 AKTS=4
---------------	--	---------------------------

Programlama Dillerinin Gelişimi, Çeşitleri. Algoritma Geliştirme ve Akış Şemaları. Değişken, Sabit, Veri Tipleri ve Tanımlamaları. Atama, Döngü, Karar Algoritmaları ve Komutları. Alt Programların Yapıları. Dosyalama Türleri, Teknik ve Komutları. Grafik Programlama Teknikleri ve Program Geliştirme Yöntemleri.

MAT128	Matematik II (Zorunlu)	T=3 P=0 U=1 AKTS=5
---------------	-------------------------------	---------------------------

Belirsiz integral: anti-türev ve belirsiz integral kavramları, belirsiz integral örnekleri, Belirli (Riemann) integral ve özellikleri, İntegral alma teknikleri, Belirli integral uygulamaları (Alan, yay uzunluğu, hacim hesabı, yüzey alanı hesabı, alan momenti ve ağırlık merkezi hesabı), Genelleştirilmiş integral ve özellikleri, Kutupsal koordinatlarda integral uygulamaları

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



EHM110	Mühendisler İçin Vektörel Analiz (Zorunlu)	T=2 P=0 U=0 AKTS=3
---------------	---	---------------------------

Vektörler, Vektör Diferansiyel İşlemleri, Koordinat Sistemleri, Skaler ve Vektör Alanları, Divergence, İntegral Teoremleri, Gauss Teoremi, Stokes Teoremi, Vektör Alanlarının Sınıflandırılması, Vektör Analizinin Alan Kavramlarına Uygulanması.

ING112	İngilizce II (Hazırlık Eğitimi Alan Öğrenciler İçin) (YÖK)	T=2 P=0 U=0 AKTS=2
---------------	---	---------------------------

Yakın Geçmiş ve Gelecek Zaman. Bunların Diğer Zamanlarla Benzer ve Ayrılan Yönleri, Kabiliyet Gerektiren Eylemlerin Anlatımı, Sıra ve Sayma Sayılarının Kullanımı. Tarih Hakkında Konuşabilme Gelecekle İlgili Planlar ve Seyahat, Alış Veriş Bilgileri, Kişilerin Kariyerleri, İlgili ve Alışkanlıkları İle İlgili Konuşabilme, Niyet, Uyarı, Öğüt ve Direktif Verme.

ATA260	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II (YÖK)	T=2 P=0 U=0 AKTS=2
---------------	--	---------------------------

Lozan Antlaşmasından Türkiye Cumhuriyetine, Türkiye Cumhuriyetinin İlanı ve Önemi, Halifeliğin Kaldırılması, Yapılan Anayasalar, Hukuk Eğitim Öğretim Ekonomi Sağlık Sosyal ve Kültürel Alanında Yapılan İnkılap Hareketleri, Türk Ordusu ve Milli Savunma, Türkiye Cumhuriyetinin İç ve Dış Siyaseti, Atatürk İlkeleri, Temel İlkeler, Bütünleyici İlkeler.

TUR270	Türk Dili II (YÖK)	T=2 P=0 U=0 AKTS=2
---------------	---------------------------	---------------------------

Türkçe'de Kelime Çeşitleri, Türkçe'de İsim ve Fiil Çekimleri, Cümle Bilgisi, Yazılı Kompozisyon Türleri (Dilekçe, Makale, Fıkra, Deneme vs.), Sözlü Kompozisyon Türleri (Sempozyum, Panel, Açık Oturum vs.), Anlatım ve Cümle Bozukluklarının Giderilmesi, Türk ve Dünya Edebiyatlarından Seçilmiş Örnek Metinlere Dayanılarak Doğru ve Güzel Konuşma ve Yazma.

III. YARIYIL

EHM221	Elektronik Devreleri I (Zorunlu)	T=3 P=0 U=1 AKTS=6
---------------	---	---------------------------

Yarı İletkenler, Diyotlar. Diyotlu Kırpıcı ve Kenetlenme Devreleri ve diğer diyotlu devre uygulamaları, Eklem ve Alan Etkili Transistörler. Transistör Beslemeleri, Transistör Yükselticiler. Yük doğrusu oluşturma, çalışma noktası bulma, hibrit parametreler, küçük sinyal eşdeğer devreleri, BJT ve FET'te frekans tepkileri, Transistör Sinyal Analizi ve Diğer Yükselteçler.

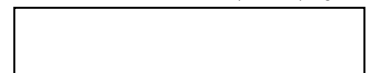
EHM241	Devre Analizi I (Zorunlu)	T=3 P=0 U=1 AKTS=6
---------------	----------------------------------	---------------------------

Graf Teori, Devreler Teorisinin Aksiyomları, Gerilim ve Akım Fonksiyonlarının Biçimleri, Pasif ve Aktif Devre Elemanları, Devrelerde Sürekli Sinüsoidal Hal, Devrelerin Çözüm Yöntemleri, İki Kapılı Devrelerin Parametreleri, Durum Denklemlerinin Çıkarılması ve durum değişkenleri yöntemi ile devre çözümleri

EHM243	Lojik Devreleri (Zorunlu)	T=3 P=0 U=1 AKTS=6
---------------	----------------------------------	---------------------------

Boole Cebri ve Mantık Kapıları, Boole Fonksiyonları, Sadeleştirilmeleri, Karnaugh Haritaları, Tablo Yöntemi, Birleşik Mantık, Senkron Sıralı Mantık, Sayıcılar, Kaydediciler ve Bellek Birimi, Lojik Devre Tasarımına Giriş.

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



EHM201	Mühendisler İçin Diferansiyel Denklemler (Zorunlu)	T=2 P=0 U=1 AKTS=5
---------------	---	---------------------------

Diferansiyel Denklemler ve Çözümleri. Birinci Mertebeden Adi Diferansiyel Denklemler. Birinci Mertebeden Diferansiyel Denklemlerin Uygulamaları. Yüksek Mertebeden (n mertebeden) Lineer Diferansiyel Denklemler. Sabit Katsayılı İkinci Mertebeden Diferansiyel Denklemlerin Uygulamaları. Lineer Diferansiyel Denklemlerin Kuvvet Serileri Cinsinden Çözümü. Lineer-Denklem Sistemleri. Sınır-Değer Problemleri ve Fourier Serileri ve Fourier Dönüşüm Çiftleri. Laplace Dönüşümü. Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri. Kısmi Diferansiyel Denklemler. Euler Tipi Diferansiyel Denklemler.

EHM261	Elektromanyetik Teori (Zorunlu)	T=3 P=0 U=1 AKTS=7
---------------	--	---------------------------

Elektrostatik Alanlar, Gauss Kanunu, Elektrik Potansiyel, Sınır Şartları, Elektrostatik Enerji ve Kuvvetler, Elektrostatik Problemlerin Çözümü, Poission-Laplace Denklemleri, Kararlı Elektrik Akımları, Manyetostatik Alanlar, Biot-Savart Kanunu, Vektör Manyetik Potansiyel, Manyetik Devreler, Manyetik Malzemeler, Manyetostatik Alanlar İçin Sınır Şartları, Manyetostatik Enerji ve Kuvvetler, Elektromanyetik İndüksiyon, Faraday Kanunu, Maxwell Denklemlerinin Tanıtımı.

IV. YARIYIL

EHM202	Mühendisler İçin Kompleks Analiz (Zorunlu)	T=2 P=0 U=0 AKTS=5
---------------	---	---------------------------

Vektörel Analiz. Koordinat Dönüşümleri. Kartezyen Koordinatlar Sisteminde Gradyan, Diverjans, Rotasyonel ve Laplasyen. Tensör ve Kartezyen Tensör. Ortogonal Koordinat Sistemleri. İntegraller; Çizgisel İntegral, Yüzey İntegrali, Hacim İntegrali, İntegral Teoremleri, Stokes Teoremi, Diverjans Teoremi, Sheler Green Teoremi, Vektör Green Teoremi, Düzlemde Green Teoremi. Kompleks Değişkenli Fonksiyonlar Teoremi. Kompleks Sayılar ve Fonksiyonlar. Kompleks Değişkenli Fonksiyonların Türevi, Analitik Fonksiyon ve Kompleks Seriler. Kompleks Değişkenli Fonksiyonların İntegralleri. Gerçel İntegrallerin Kompleks Düzlemde Hesabı. İntegrallerin Asimptotik Hesabı. Lineer Sistemlerin Sürekli ve Ayrık Dönüşümleri. Distrübüsyonlar. Ortogonal Fonksiyonlar. Birim Basamak Fonksiyonları. Fourier Serileri. Fourier İntegral Dönüşümleri. Laplace İntegral Dönüşümleri. Sürekli Dönüşümlerin Katlama Teorileri. Parseval Teoremleri. Modülasyon. Z Dönüşümü ve Örnekleme Teoremi. Darbe Kod Modülasyonu (PCM). Tekniğin Matrisleri. Kare Matrisinin Öz Değerleri. Kare Matrisinin Öz Vektörleri. Kare Matrisinin Durum Geçiş Matrisi. Challey-Hamilton Teoremi. Matrislerde İşlemler.

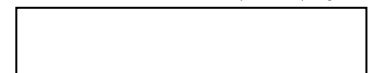
EHM222	Elektronik Devreleri II (Zorunlu)	T=3 P=0 U=0 AKTS=5
---------------	--	---------------------------

Büyük sinyal yükselteçleri, ayrımsal yükselteçler, işlemsel yükselteçler, aktif filtreler, akım ve gerilim regülatörleri, alçak frekans ve yüksek frekans osilatör çeşitleri, Geri besleme devrelerin özellikleri, çeşitleri ve analizleri

EHM242	Devre Analizi II (Zorunlu)	T=3 P=0 U=1 AKTS=6
---------------	-----------------------------------	---------------------------

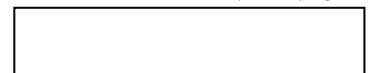
Sürekli Sinüsoidal Hal'de Devrelerin Çözümü, t-Domeninde Devre Çözüm Yöntemleri, S-Domeninde Devrelerin Çözümü, Routh Kriteri, Blok Diyagramı, İşaret Akış Diyagramı ve İndirgemeleri.

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



EHM224	Elektronik Devreleri Laboratuvarı I (Zorunlu)	T=0 P=0 U=2 AKTS=4
Diyot ve Temel Yapı Karakteristikleri, Diyotlu Kırpıcı ve Kenetlenme Devreleri, Besleme Gerilimi Düzenleyicileri, BJT'li Kuvvetlendiriciler, FET'li Kuvvetlendiriciler, Alçak Frekans Güç Kuvvetlendiricileri ve Çıkış Katları, İşlemsel Kuvvetlendiricilerin Doğrusal Uygulamaları, İşlemsel Kuvvetlendiricilerin Doğrusal Olmayan Uygulamaları, Mantık Devreleri ve İkili Devreler		
EHM262	Elektromanyetik Dalgalar (Zorunlu)	T=3 P=0 U=1 AKTS=5
Maxwell Denklemleri, Elektromanyetik Enerji ve Güç, Zamanla Değişen Manyetik Alanlar, Dalga Denklemleri, Düzgün Elektromanyetik Dalgalar, Elektromanyetik Dalgaların Farklı Ortam Ara Kesitlerinde Yansıma Kırılma ve Enerji Değerleri, İletim Hatlarına Giriş.		
EHM252	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, örnekleme, Laplace dönüşümü, Z-Dönüşümü		
EHM254	Signals and Systems (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, örnekleme, Laplace dönüşümü, Z-Dönüşümü		
<u>V. YARIYIL</u>		
EHM303	Olasılık ve Random Değişkenler (Zorunlu)	T=2 P=0 U=0 AKTS=4
Olasılıkla İlgili Temel Kavram ve Özellikler, Olasılığın Temel Teoremleri, Rasgele Değişkenler ve Özel Fonksiyonlar, Olasılık Fonksiyonu, Olasılık, Yoğunluk Fonksiyonu, Dağılım Fonksiyonu, Beklenen Değer ve Momentler, Varyans, Bazı Kesikli (Süreksiz) Dağılımlar, Sürekli Dağılımlar, Normal Dağılım, İlişki Fonksiyonları, Öz ilişki ve Çapraz İlişki.		
EHM321	Elektronik Devreleri Laboratuvarı II (Zorunlu)	T=0 P=0 U=3 AKTS=4
BJT'li Yükselteçlerin Frekans ve Darbe Tepkisi, Alçak Frekans Osilatörleri, Geri besleme ve Kararlılık, Tepe detektörü		
EHM343	Mikroişlemciler-I (Zorunlu)	T=3 P=0 U=0 AKTS=5
Sayı Sistemleri, Mikroprosesör Çevre Birim Elemanları, Memory Adresleme, Memory Yapıları, Mikroprosesör İç Yapısı ve Özelliklerinin İncelenmesi, I/O Elemanları, I/O İşlemlerinde Interrupt, Mikroprosesör Tabanlı Komünikasyon, Assembler Komut Takımı, Assembler Programlama.		
EHM381	Analog Haberleşme (Zorunlu)	T=3 P=0 U=0 AKTS=5
Haberleşme Sistemlerinde Temel Kavram ve Tanımlar, Haberleşme Sistemlerinde Kullanılan Matematiksel Temeller, Fourier Serileri, Fourier Dönüşümleri, Güç Spektrumu, Lineer Sistemler ve Distorsiyon, Lineer Modülasyon, Genlik Modülasyonu, ÇYB, TYB ve AYB Modülasyonları ve Demodülasyonları, Açı Modülasyonu, FM ve Demodülasyonu.		

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



EHM341	Sistem Analizi (Zorunlu)	T=2 P=0 U=0 AKTS=3
---------------	---------------------------------	---------------------------

Introduction: basic concepts and definitions, control systems, control types, laplace transform, partial fraction expansion and laplace transform, mathematical models of physical systems, analogy between physical systems and electrical systems, transfer functions, block diagram representation, signal flow graphs, transient response and analysis, steady state response, steady state errors, introduction to stability concept

EHM323	Güç Elektroniği (Zorunlu)	T=2 P=0 U=1 AKTS=5
---------------	----------------------------------	---------------------------

Güç sistemlerinde faz bilgisi, Güç Diyotları, Tristörler, Triyaklar, Diyak, UJT, Ateşleme Devreleri, Güç ve Soğutucu Hesapları, Konvertör ve İnvörtörler, DC kıyıcılar, frekans konvertörleri, evirici hesapları

EHM351	Bilgisayar Destekli Tasarım (Seçmeli)	T=2 P=0 U=0 AKTS=4
---------------	--	---------------------------

Analog ve Dijital Devrelerin Pspice ile Tasarımı ve Analizi. DC Analiz, AC Analiz, Zamanla Değişken Analiz; Devrelerin Frekans Cevabının İncelenmesi, Fourier Serileri ve Harmonik Malzemeler.

EHM325	Analog Tümdevre Tekniği (Seçmeli)	T=2 P=0 U=0 AKTS=4
---------------	--	---------------------------

Temel tüm devre yapı blokları: Akım ve gerilim kaynakları, besleme gerilimi ve sıcaklıktan bağımsız kutuplama. Temel kuvvetlendirici yapıları. İşlemsel kuvvetlendiriciler: Temel yapılar, temel performans parametreleri. Tüm devre osilatör yapıları. Analog çarpma devreleri. Analog MOS yapı blokları: Akım kaynakları, kuvvetlendirici yapıları, MOS işlemsel kuvvetlendiriciler, geçiş iletkenliği kuvvetlendiricileri(OTA), akım taşıyıcılar, analog çarpma devreleri, osilatörler, D/A ve A/D çeviriciler.

EHM333	Sayısal Elektronik Devreler (Seçmeli)	T=2 P=0 U=0 AKTS=4
---------------	--	---------------------------

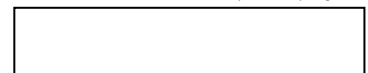
MOS transistor, MOS evirici tasarımı, MOS eviricinin dinamik davranışı, Kombinasyonel devreler, Ardışıl devre temelleri, Yarıiletken bellek yapıları

EHM353	Nesneye Yönelik Programlama (Seçmeli)	T=2 P=0 U=0 AKTS=4
---------------	--	---------------------------

Nesne yönelimli programlamaya giriş, nesne yönelimli çözümlenme ve tasarım, Birleşik Modelleme Dili (UML), nesne yönelimli programlamanın temelleri, tür özelliklerinin devralınması. Değişkenler, Akış Kontrolü, Sınıflar ve Nesnelere, Dizinler ve Taşıyıcı Sınıflar, Arayüz Yapıları. Sınıflandırma ve soyutlama. Nesne tanımı ve çok türlü nesnelere. Nesne özelliklerinin atanması (encapsulation) ve saklanması. Nesneye dayalı yazılım felsefesi, Nesneye dayalı yazılım geliştirme süreçleri, Nesneye dayalı çözümlenme yöntemi ve gösterim sistemi, Nesneye dayalı tasarım yöntemi ve gösterim sistemi. Nesneye dayalı gerçekleştirme ve gösterim sistemi, Nesneye dayalı bir programlama diline giriş.

EHM301	Yabancı Dilde Okuma Konuşma (Seçmeli)	T=2 P=0 U=0 AKTS=4
---------------	--	---------------------------

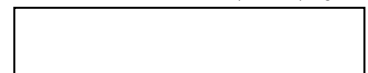
Major-specific reading text, Major-specific reading text, Steps in preparing an oral presentation, Major-specific reading text, Steps in preparing an oral presentation, Submission of the topics and preliminary outlines for the presentations and feedback by the instructor, Major-specific reading texts, Students? oral presentations, Revision and assessment of oral presentations.



VI. YARIYIL

EHM342	Otomatik Kontrol (Zorunlu)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
Introduction to control, Stability concept, Routh Hurwitz Criteria, Root Locus Plots, Stability Analysis with Root Locus, Polar plots, nyquist plots, Stability Analysis using nyquist criteria, relative stability, bode diagrams, phase lead and phase lag compensators, State space representation canonic forms, controlability observability, pole placement and observer design		
EHM362	Mikrodalga Tekniği-1 (Zorunlu)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
Transmisyon Hatları, Transmisyon Boruları, Mikrodalga Düzenlerinin S Dağılım ve Parametreleri Yardımı ile Analizi, Ferrit Ortamda Dalga Propagasyonu ve Ferritli Mikrodalga Düzenleri, Mikrodalga Tekniđinde Yarıiletken Düzenler, Milimetrik Dalgalar.		
EHM344	Mikroişlemciler Laboratuvarı (Zorunlu)	T=0 P=0 U=3 AKTS=3
8, 16 bitlik Mikroişlemcilerde Uygulamalar, Giriş Çıkış Devreleriyle İlgili Laboratuvar Deneyleri, Assembly Uygulamaları		
EHM382	Sayısal Haberleşme (Zorunlu)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
Örnekleme Teoremi, Nyquist Frekansı, Darbe Modülasyonu, PAM, TDM, PDM, DDM, Darbe Kod Modülasyonu (PCM), Delta Modülasyonu, Temel Bant Sayısal Bilgi İletimi, Uyumlu Filtreler, Simgeler Arası Girişim, Temel Bant Bilgi İletiminde Bit Hata Oranları, Bit Hata Olasılığı, Sayısal Modülasyon Sistemleri, ASK, FSK, PSK, DPSK ve QPSK.		
EHM384	Yüksek Frekans Tekniği ve Sistemleri (Zorunlu)	T=2 P=0 U=1 AKTS=4
Haberleşme sistemleri, rezonans devreleri, empedans uygunlaştırma, filtre tasarımı, yüksek-frekans kuvvetlendiricileri, osilatörler, PLL, GM ve FM alıcıları		
EHM386	Staj 1 (Zorunlu)	T=0 P=0 U=0 AKTS=8
EHM304	Sosyal Seçimlik (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
EHM302	Mesleki Yabancı Dil (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
Intermediate work in translating texts from English into Turkish in three stages: -Starting with samples including the basic structures in English at sentence level, -Moving on to short paragraphs in which these structures are found in more complex form, -Exposing students to short essays covering variety of electronics, electric and communications.		
EHM352	Devre Sentezine Giriş (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
Devre Sentezinin Temelleri. Süzgeç Yaklaşımı ve Frekans Dönüşümleri. Pasif Süzgeç Sentezi. Dirençle Sonlandırılmış Devrelerin Tasarımı. Aktif Süzgeç Sentezinin Temelleri. Duyarlık, Aktif İkinci Dereceden Süzgeçler. Aktif İki Kapılı Devrelerin Gerçeklenmesi.		
EHM354	Mikroişlemciler-II (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
Mikroprosesör İnterrupt Yapıları, 8, 16 ve 32 bit Mikroprosesörler, Microcomputer Yapısı, Microcomputerlerin Blok Yapıları, Prosesörler, Hafızalar, Giriş Çıkış Devreleri. Arabirim Giriş/Çıkış Elemanları, Giriş Çıkış Çalışma Teknikleri.		

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



EHM356	MATLAB Uygulamaları (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
---------------	--------------------------------------	---------------------------

MATLAB Paket Programına Giriş; MATLAB'ın genel amaçlı komutları; MATLAB de Değişkenler; MATLAB de Skaler, Vektör ve Matris İşlemleri; 2 ve 3 Boyutlu Grafik Çizimi ve Özel Fonksiyonların Grafikleri; MATLAB ile Programlama (m-file); Özel Fonksiyon Oluşturma; MATLAB de Veri Dosyaları; MATLAB ile Haberleşme Kutusu Uygulamaları.

EHM358	Bilgisayar Programlama Dili-1 (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
---------------	--	---------------------------

Bilgisayar ve Programlama Tanıtım, C'ye Giriş, Seçim Yapıları, Tekrarlama ve Döngü Deyimleri, Modüler Programlama, Diziler, İşaretçiler.

VII. YARIYIL

EHM403	Bitirme Ödevi (Zorunlu)	T=0 P=2 U=0 AKTS=2
---------------	--------------------------------	---------------------------

EHM481	Haberleşme Laboratuvarı (Zorunlu)	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.

EHM441	Sayısal İşaret İşleme (Zorunlu)	T=3 P=0 U=0 AKTS=5
---------------	--	---------------------------

Analog işaretlerin örneklenmesi, sayısal filtre tasarımı, sayısal filtre yapıları, FFT ve sayısal filtrelerin yazılım gerçekleştirilmesi, sonlu kelime uzunluğu etkileri, örnekleme frekansının değiştirilmesi, çeşitli uygulamalar.

EHM461	Mikrodalga Tekniği-II (Zorunlu)	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

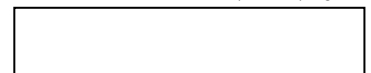
EHM433	Endüstriyel Elektronik (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=5
---------------	---	---------------------------

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

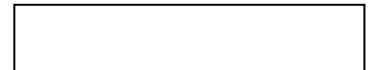
EHM455	Bilgisayar Programlama Dili-II (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=5
---------------	---	---------------------------

Bir yarıyıl önce Seçimlik-II olarak okutulan MATLAB UYGULAMALARI dersinin devamında MATLAB GUIDE, Simulink, Sayısal İşaret İşleme Araç Kutusu, Filtre Tasarımı Araç Kutusu, RF Araç Kutusu gibi önemli kutularının Uygulamaları. Beş yarıyıl boyunca okutulan derslerin yazılıma yönelik uygulamalarını C#, Java, C++Builder, LabWiev gibi programlama dilleri ile Uygulamaları.

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



EHM471	Elektromanyetik Uyumluluk (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=5
EMI ve EMC Kavramları ve Pratikte Karşılaşılan Problemler. Frekans Spektrumu Kullanımı. EMI Kaynakları ve Modellenmesi. Devrelerden ve Cihazlardan EMI. Girişim İçin Test ve Ölçüm Yöntemleri. Topraklama, Ekranlama ve Bağlama. EMC Standartları. Frekans Tahsisi ve Korunması. Darbe Girişimine Bağışıklık. EMC Problemleri (Frekans, İşaret Genliği, Zaman, Empedans, Geometri)		
EHM491	Haberleşme Sistemlerinde Gürültü (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=5
Haberleşme Sistemlerinde Gürültünün Tanımı ve Analizi, AM ve FM Alıcı-Verici Sistemleri ve Yeni Teknolojik Gelişmeler, TV Sistemleri ve Yeni Teknolojik Gelişmelerin Durumu, Yeni Sayısal Haberleşme Sistemleri ve Kodlama Teknikleri, Radar Sistemlerine Genel Bakış, GSM Sistemleri ve Hiyerarşisi, Fiber Optik Haberleşme Sistemlerine Genel Bakış, Uydu Haberleşme Sistemlerine Genel Bakış.		
EHM495	Haberleşme Teorisi (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=5
Haberleşme Sistemleri, Haberleşme Kanalları ve Karakteristikleri, Analog Modülasyon Teknikleri (AM / FM / PM), Analog - Sayısal Modülasyon Teknikleri (Darbe Kod Modülasyonu / Delta Modülasyonu), Sayısal - Analog Modülasyon Teknikleri (ASK / FSK / PSK / QPSK / QAM), Sayısal Kodlama Teknikleri, Bant Genişliği Kullanımı, Çoğullama Teknikleri (FDM / TDM / WDM), Yayılı Spektrum Teknikleri		
EHM497	Optik Haberleşme Sistemleri (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=5
Fiber Optik Giriş, Işık Kırılması, kırılma indisleri, Fiber Optik avantajları, LED verici & detektörü, modların yayılımı, Fiber Optik özellikleri, zayıflatma (attenuations), Makro eğimlerin (Macrobends), Fiber Optik kablonun yapısı, Logaritma hesapları, Desibel & Dalga boyu Fiber Haberleşmede, Pencereleler, Fiber Optikte LED ve LAZER kaynakları, Fiber Optikte, Yayılma (scatter), Dağılma (Dispersion). Fiber malzemelerin özellikleri Optik fiber bağlantıları ve ek kayıtları ve optik fiberlerin kablolanması.		
EHM493	Veri Haberleşmesi (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=5
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 konularına değinilecektir.		
EHM431	Tıp Elektronikğine Giriş (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=5
İnsan-enstrümantasyon sistemi, Biyolojik işaretlerin oluşumu, Membran potansiyelinin açıklanması, Elektronörogram işaretlerinin ölçülmesi, Elektromiyogram işaretlerinin ölçülmesi, Elektrokardiogram işaretlerinin ölçülmesi, Elektroensefalogram ve uyarılmış potansiyel işaretlerinin ölçülmesi, Elektoretinogram ve elektrookulogram işaretlerinin ölçülmesi, İnsanda kan basıncının ölçülmesi, Kan akış ve hacminin ölçülmesi, tıp elektronikği devre tasarımında göz önüne alınması gereken hususlar		



EHM451	PLC Uygulamaları (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=5
<p>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.</p>		

EHM453	Yüksek Gerilim Tekniği (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=5
<p>İyonizasyon ve Kırılma İşlemi; Elektron Çarpışması İle İyonizasyon, Foto İyonizasyon, Isıl İyonizasyon. Gazlarda Elektriksel Kırılma, Korona Boşalımı, Bir Yapımlı Olmayan Alanlarda Kırılma. Katı ve Sıvı Dielektriklerde Kırılma. Yüksek Gerilim Üretme; Alternatif Gerilimler ve Yüksek Gerilim A.C. Ölçümlerde Seri Rezonans Devreleri. Geçici Gerilimler. Yüksek Gerilim Ölçümü. Güvenli İzolasyon Test Teknikleri.</p>		

EHM405	Sosyal Seçimlik (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=5
---------------	----------------------------------	---------------------------

EHM401	Mesleki Yabancı Dil-2 (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=5
<p>Advanced work in translating texts and literatures covering a wide variety of topics in electrics, electronics and communications.</p>		

VIII. YARIYIL

EHM404	Bitirme Ödevi (Zorunlu)	T=0 P=0 U=2 AKTS=2
---------------	--------------------------------	---------------------------

EHM406 – Mühendislik Etiği (Zorunlu)	T=1 P=0 U=0 AKTS=1
<p>Mühendislik ve Tanımı, Mühendislik Eğitimi, Felsefe ve Mühendislik, Mantık ve Mühendislik, Bilim ve Mühendislik, Etik ve Mühendislik Etiği</p>	

EHM442	Tesis Organizasyonu ve Yönetim Planlaması (Zorunlu)	T=1 P=0 U=0 AKTS=1
---------------	--	---------------------------

Temel kavramlar, tesis nedir, tesis tasarım ilişkisi, tesis ve çevresi, tesis ve içeriği, tesis tasarım süreci, fırsat analizleri ve ön yapılabilirlik incelemeleri, tesis tasarım süreci, kuruluş yeri seçimi, en uygun yer seçimi, kuruluş yeri seçimini etkileyen faktörler, kuruluş yeri seçimi model ve teknikleri, transportasyon tekniği, MODİ, VAM, MACAR algoritmaları., tesis yerleşimi kantitatif ölçütler, bir karar verme yöntemi: ELECTRE, işyeri düzenlemede temel kavramlar, işyeri düzenlemede ilkeler, işyeri düzenleme problemi türleri, sistematik işyeri düzeni planlaması, işlem süreç şemaları, akış-eylem ilişki şemaları, işyeri düzenleme model ve teknikleri, modelin kurulması ve çözümü

EHM462	Mikrodalga ve Anten Laboratuvarı (Zorunlu)	T=2 P=0 U=0 AKTS=2
---------------	---	---------------------------

İletim Hatları ve Koaksiyel Kablo Test Ölçümü, Yönlü Kuplör Tasarım, Analiz ve Ölçümleri, Diğer Mikrodalga Kuplör Devreleri, Wilkinson Güç Bölücüsü Tasarım, Analiz ve Ölçümleri. Geri Dönüş Kaybı Kavramı ve Ölçümleri. Dipol Anten Tasarımı ve Ölçümleri, Mikroşerit Anten Tasarımı ve Ölçümleri.

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



EHM464	Antenler ve Propagasyon (Zorunlu)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
Anten Teorisine Giriş, Temel Anten Parametreleri, Işıma İntegralleri ve Yardımcı Potansiyel Fonksiyonlar, Doğrusal Tel Antenler, Anten Dizileri, Horn Antenler, Mikroşerit Antenler, Radyo Dalgalarının Yayılımı		

EHM466	Staj 2 (Zorunlu)	T=0 P=0 U=0 AKTS=7
---------------	-------------------------	---------------------------

EHM402	İş Hayatı İçin Yabancı Dil (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
Cv writing : Layout and the Necessary Information, Cv writing : Assessment of Curriculum Vitae (deadline) / Finding Job Ads, Cover letter writing (key points), Assessment of cover letters (deadline) / Layout of a business letter, Letter of intent - Statement of purpose letters / Letter of request, Assessment of letters / Sample business letters / Fax messages, Assessment of letters (deadline) / Sample business letters / Fax messages, Business Interviews : Frequently Asked Questions, Role-play activity on business interviews (assessment)		

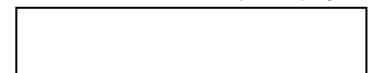
EHM432	Ölçme ve Enstrümantasyon (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
Ölçmenin temel ilkeleri, Ölçe hataları ve hata kaynakları, Tasarım terimlerinin açıklanması, Kalibrasyon kavramları, Devre elemanlarının ölçülmesi ve ölçüm yöntemleri, Maxwell-Wien köprüsü, Wheatstone köprüsü uygulamaları, Hay köprüsü ile ölçüm, 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.		

EHM454	Mühendislik Proje Uygulamaları (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
Temel Tanımlar, Dağıtım Trafoları, Elektrik mühendisliği projelendirme kural ve esasları, Fiyatlandırma/İhale hazırlıkları, Elektronik projelerin uygulama esasları,		

EHM472	Radar Temelleri (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
Mikrodalga Görüntüleme Kavramı; Yapay Açıklıklı Radar (YAR) Teorisi; Frekans Modülasyonlu Darbe Sıkıştırılmalı YAR; Sistemlerinde Sayısal İşaret İşleme; İşaret, Görüntü ve Gürültü Analizi; Ters Yapay Açıklıklı Radar (TYAR) ve Görüntü İşleme; Uyumlu Olmayan Tek Darbeli Radarla Üç Boyutlu Görüntüleme; Dönen Cisimler İçin İki Boyutlu Menzil, Çapraz-Menzil Görüntüleme, İteratif Görüntü Oluşturma Yöntemleri; Çözünürlük; Açıklık Sentezi; Güç Gereksinimi ve Fading İstatistikleri; Faz ve Hareket Hataları; Belirsizlik Fonksiyonları ve Optimum Tasarım Kriterleri; Çok Polarizasyonlu YAR; YAR Simülasyonu, Askeri Radarlar.		

EHM492	Sayısal İşaret İşleme Uygulamaları (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
Ayrık Zamanlı İşaretler ve Sistemler, Ayrık Zamanlı Lineer Zamanla Değişmeyen Sistemler, Z-Dönüşümleri, Ters Z Dönüşümleri, Z-Dönüşümünün Uygulamaları, Analog İşaretlerin Spektrum Analizi, Örnekleme ve Örtüşme Olayı, Ayrık Fourier Dönüşümü (AFD), Hızlı Fourier Dönüşümü (HFD), FIR ve IIR Filtre Tasarımı, Sayısal Filtrelerin Gerçekleştirilmesi, Sayısal Filtrelerde Kuantalama gibi konuların MATLAB paket programı ortamında uygulamaları		

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



EHM494	Sayısal Görüntü İşleme (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
---------------	---	---------------------------

İki-Boyutlu Lineer-Zamanla-Değişmeyen Sinyaller ve Sistemler, Sayısal Görüntü Kavramı, Analog-Dijital Dönüşüm, İki-Boyutlu Konvolüsyon Toplamı, Görüntü Dosyaları, Görüntü Elde Etme Yöntemleri, Görüntü Filtre Tasarımı, Sayısal Görüntülerde Geometrik İşlem ve Dönüşümler, Görüntü Sınıflandırma.

EHM496	Haberleşme Ağları (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
---------------	------------------------------------	---------------------------

Bilgisayar Haberleşmesi, Yerel Ağ Yapıları, Bilgisayar İletişim Yapıları, Ağ Teknolojileri, Ağ Ulaşım Protokolleri, Telefon Haberleşmesi, Kablosuz Haberleşme Teknolojileri, Ağ Mimarileri

EHM498	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

EHM474	RF ve Mikrodalga Devreleri (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
---------------	---	---------------------------

Empedans Uyumlaştırıcı Devreler, Aktif ve Pasif Mikrodalga Devre Elemanları, Güç ve Gerilim Akım İlişkileri, Dizayn Prosedürü.

EHM456	Sayısal Kontrol Sistemleri (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
---------------	---	---------------------------

Analog Sinyallerin İşlenmesi. PLC'ye Analog Giriş ve Çıkış Bağlantıları. PID Kontrol. Motor Kontrolü. Hızlı Sayıcılar. Endüstriyel PLC Uygulamaları.

EHM452	Aktif Devre Sentezi (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
---------------	--------------------------------------	---------------------------

Devre Analizi, Pozitif Reel Fonksiyonlar, Bir Kapılı LC Devrelerinin Sentezi, Bir Kapılı RC ve RL Devrelerinin Sentezi, İki Kapılı Devrelerin Sentezi, Normalizasyon, Süzgeç Devreleri ve Yaklaşıklık, Duyarlık.

