

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü

LİSANS DERS İÇERİKLERİ (Elektrik-Elektronik Mühendisliği Yeni Ders Programı)

I. YARIYIL

ELE-101	Algoritma ve Programlama	T=2 P=0 U=2 AKTS=5
Algoritma ve programlama mantığı, akış diyagramları, program geliştirme ortamı ve matlab programlama dili ile program geliştirme		

ELE-103	Kimya	T=2 P=0 U=0 AKTS=3
1.Maddenin özellikleri ve ölçümü 2.Atomlar ve atom kuramı 3.Kimyasal bileşikler. 4.Kimyasal tepkimeler. 5.Sulu çözelti tepkimelerine giriş 6.Gazların özellikleri ve gaz kanunları, gerçek gazlar. 7.Termokimya. 8.Kimyasal bağlar. 9.Sıvılar katılar ve moleküller arası kuvvetler. 10.Çözelti türleri ve çözelti derişimleri. 11.Çözeltilerin fiziksel özellikleri. 12. Elektrokimya		

ELE-105	Matris Teorisi	T=4 P=0 U=0 AKTS=6
Lineer denklem sistemleri, matrisler, determinantlar, vektör uzayları, lineer dönüşümler, özdeğer ve özvektörler.		

FİZ-145	Fizik I	T=3 P=0 U=0 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 Açısāl Momentum, Statik Denge, Titreşim Hareketi.		

FİZ-147	Fizik Laboratuvarı I	T=0 P=0 U=2 AKTS=2
Fizik I dersinde işlenen parçacık dinamiği, iş ve enerji, sert cisim dinamiği ve salınımlı hareket konularının deneylerle kavratılmasını içerir.		

KRY-001	Kariyer Planlama ve Çalışma Hayatına Giriş	T=1 P=0 U=0 AKTS=2
Dersin amacı doğrultusunda öğrencilere öncelikle kariyer ve kariyer planlama kavramları anlatılacaktır. Kurumlarda çalışmaya başlamanın anahtarı olarak CV hazırlama eğitimi verilecek ve her öğrencinin kişisel CV'lerinin Yetenek Kapısı (www.yetenekkapisi.org) sistemine girişi ve güncellemesi sağlanacaktır. Kariyerlerine farklı bakış açıları eklemeleri için ulusal ve uluslararası değişim programları ile ilgili bilgi verilecektir. Kariyer yolu olarak girişimcilik ve liderlik eğitimi ders kapsamında öğrencilere aktarılacaktır. Isparta Ticaret ve Sanayi Odası bünyesinde oluşturulan Meslek Komitelerine göre özel sektörler hakkında sektör temsilcileri ve/veya üniversitemiz mezunları tarafından bilgilendirme yapılacaktır.		

MAT-151	Kalkülüs I	T=3 P=0 U=1 AKTS=5
Kalkülüs için hazırlık, fonksiyonlar ve grafikleri, limit, limit alma yöntemleri ve süreklilik, türev, türev alma yöntemleri ve uygulamaları.		

ATA-160	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	T=2 P=0 U=0 AKTS=2
Osmanlının çöküş sebeplerine genel bir bakış, Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşuna giden yol, Osmanlı'nın son dönemindeki fikir akımları, Mondros mütarekesi sonrasında ülkenin karşı karşıya kaldığı		

Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü
AKTS Komisyonu Başkanlığı

/ /202

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 Eğitimine Tabi Olmayan Öğrenciler İçin)	T=2 P=0 U=0 AKTS=2
----------------	--	---------------------------

face2face Elementary Ünite 1-5

ING-111	İngilizce I (Hazırlık Eğitimine Tabi Olan 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.

II. YARIYIL

ELE-102	Elektrik - Elektronik Mühendisliği Temelleri	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
----------------	---	---------------------------

Elektriğin tanımı. İletkenler ve yalıtkanlar. Elektrik akımının etkileri. Akım, gerilim ve direnç'in tanımları. Eşdeğer direnç hesabı. Ohm Kanunu, Enerji, Güç, Bağımsız ve Bağımlı Kaynaklar. D.a.'ın tanımı. Kirchhoff Yasaları. Elektriksel iş ve güç. Elektrik enerjisinin ısıya dönüşümü. Göz ve Düğüm Analizleri, Gerilim kaynağının eşdeğer devresi, seri ve paralel bağlanması. Maksimum güç teoremi, Thevenin ve Norton teoremleri, Süperpozisyon teoremi. İndüktör ve Kapasitörler, doğru akımdaki davranışları, seri ve paralel bağlantıları, Alternatif akımın temel esasları

ELE-104	Elektrik ve Manyetizma	T=4 P=0 U=0 AKTS=5
----------------	-------------------------------	---------------------------

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-Savart ve amper yasaları. Faraday yasası, Lenz yasası, indüklenmiş elektrik alan, üreteçler motorlar. İndüksiyon, ikili ve kendine indüksiyon, RL devreleri, manyetik alanda enerji.

ELE-106	Bilgisayar ve Programlama Dili 1	T=2 P=0 U=2 AKTS=4
----------------	---	---------------------------

Programlama Dillerinde 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.

ELE-108	Bilgisayar Destekli Teknik Çizim	T=2 P=0 U=1 AKTS=3
----------------	---	---------------------------

Bilgisayar Destekli Çizim ve Hesaplama için Gerekli Yazılımların Tanıtımı, Çizim için Kullanılan Paket Programın (AutoCAD) Tanıtımı, Temel Çizim Komutlarının Kullanımı, Düzenleme İşlemleri, Metin İşlemleri, Zayıf ve Kuvvetli Akım Sembollerinin Oluşturulması, Ölçülendirme ve Ölçek İşlemleri, Temel elektrik Projesisindeki temel komutları ile çizilmesi

ELE-110	Mühendisler için Kompleks Analiz	T=2 P=0 U=0 AKTS=3
----------------	---	---------------------------

Kompleks değişkenli fonksiyonlarla ilgili temel kavramlar, Limit, Süreklilik, Dallanma noktaları ve

Süleyman Demirel Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü

AKTS Komisyonu Başkanlığı

/202

Riemann yüzeyleri, Türev, Analitik fonksiyonlar, Cauchy -Riemann denklemleri, Harmonik fonksiyonlar, Eğrisel integral, Cauchy teoremi, Cauchy integral formülü, Denklemlerin köklerinin yerlerinin belirlenmesi, Tekil noktalar ve izole edilmiş tekil noktalar, Cauchy- Goursat teoremi, Diziler, Fonksiyon dizileri, Kuvvet serileri, Taylor serisi, Laurent serisi, Rezidü teoremi ve rezidülerin hesabı, İntegrallerin rezidü teoremi yardımıyla hesabı, Konform dönüşümler.

MAT-152	Kalkülüs II	T=3 P=0 U=1 AKTS=5
----------------	--------------------	---------------------------

Belirsiz integral: anti-türev ve belirsiz integral kavramları, belirsiz integral örnekleri, belirli (Riemann) integral ve özellikleri, integral alma teknikleri, belirli integral uygulamaları (alan, yay uzunluğu, hacim hesabı, yüzey alanı hesabı), genelleştirilmiş integral ve özellikleri, diziler ve seriler, yakınsaklık testleri.

ATA-260	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	T=2 P=0 U=0 AKTS=2
----------------	--	---------------------------

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.

ING-102	İngilizce II (Hazırlık Eğitimine Tabi Olmayan Öğrenciler İçin)	T=2 P=0 U=0 AKTS=2
----------------	---	---------------------------

Başlangıç Seviyesi

ING-112	İngilizce II (Hazırlık Eğitimine Tabi Olan Öğrenciler İçin)	T=2 P=0 U=0 AKTS=2
----------------	--	---------------------------

Akademik okuma ve yazmada gerek duyulan okuma alt becerilerine uygun okuma parçaları ve yazma çalışmaları

TUR-270	Türk Dili II	T=2 P=0 U=0 AKTS=2
----------------	---------------------	---------------------------

Yazılı ve sözlü anlatımın özellikleri. Okuma ve anlama. Doğru ve güzel anlatım. Yazı türlerini tanıma. Dinleme ve sözlü anlatım.

III. YARIYIL

ELE-201	Elektromanyetik Teori	T=5 P=0 U=0 AKTS=6
----------------	------------------------------	---------------------------

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

ELE-203	Devre Analizi I	T=5 P=0 U=0 AKTS=5
----------------	------------------------	---------------------------

Toplu ögeli devreler: Kirchoff'un yasaları, temel toplu ögeli elemanlar, devre denklemleri, doğrusal ve doğrusal olmayan rezistif devrelerin analizleri. İşlemsel yükselteçli devrelerin analizi. Kapsitör ve indüktörün matematiksel modelleri. 1. ve 2. dereceden devrelerin doğru akım analizleri.

ELE-205	Lojik Devreler	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
----------------	-----------------------	---------------------------

Sayısal Sistemlere Genel Bakış / Sayı Sistemleri ve Dönüşüm / Boole Cebri / Boole Fonksiyonlarını Cebirsel Basitleştirme / Boole Cebri Uygulamaları, Lojik Kapılar / Karnaugh Haritaları / Çok seviyeli Lojik Kapı Devreleri, NAND ve NOR kapıları / Çok Çıkışlı Lojik Devreler / Çoğullayıcılar / Kod çözücüler / Kodlayıcılar / Ardışıl Devreler/ Programlanabilir Lojik kapı Dizileri (PAL) / Kombinezonsal Lojik Devre Tasarımı /

ELE-207	Olasılık ve Random Değişkenler	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
----------------	---------------------------------------	---------------------------

Kümeler Kuramı ve Örnek Uzaylar, sayma kuralları, Permütasyonlar ve Kombinasyonlar, Binom teoremi,

Süleyman Demirel Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü

AKTS Komisyonu Başkanlığı

/ /202

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 değerin 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

ELE-209	Elektrik ve 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

ELE-211	Mühendislik Matematiği	T=4 P=0 U=0 AKTS=5
----------------	-------------------------------	---------------------------

Birinci mertebeden ve yüksek mertebeden adi diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması ve çözüm yöntemleri / Varlık-teklik teoremleri / Diferansiyel denklem sistemleri / Seri yöntemi, Laplace dönüşümü

ELE-213	Ölçme Bilgisi	T=2 P=0 U=0 AKTS=2
----------------	----------------------	---------------------------

Ölçme ve hata, doğruluk ve kesinlik, anlamlı sayılar, hataların tipleri, hataların birleştirilmesi, ölçmenin temel prensipleri. Birimler, standartlar. Aktif büyüklüklerin ölçülebilen değerleri ve ölçülebilen olanakları. DC ölçme aletleri, hareketli ölçme aletleri, galvanometrenin değişik kullanım şekilleri ve yükleme etkileri. Elektrodinamik aletler ve wattmetreler, sayaçlar. DC Köprüleri ve uygulamaları, wheatstone köprüsü, duyarlılığı. AC Köprüleri ve uygulamaları. Osiloskop. Devre parametrelerinin ölçülmesi, direnç ölçülmesi, kapasite ve indüktans ölçülmesi, tanıma dayanarak C, L, M parametrelerinin ölçülmesi, sinüsoidal akımda C, L, M ölçülmesi, voltmetre-ampmetre-wattmetre yöntemi. Ölçme transformatörleri. Algılayıcılar. Opamplar ve statik, dinamik parametreleri.

IV. YARIYIL

ELE-202	Elektromanyetik Dalgalar	T=4 P=0 U=0 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

ELE-204	Devre Analizi II	T=4 P=0 U=0 AKTS=6
----------------	-------------------------	---------------------------

İkinci dereceden devrelerin doğru akım analizi. Sinüzoidal Kalıcı Durum Analizi. Fazör kavramı ve elektriksel devrelerin frekans tepkilerinin incelenmesi. Kompleks güç kavramı. Manyetik Bağlılımlı Devre modeli ve ideal transformatörlerin analizi. Elektriksel devrelerin Laplace dönüşümü kullanarak analizi ve transfer fonksiyonlarının elde edilmesi.

ELE-206	Elektronik Devreleri I	T=4 P=0 U=0 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 yaklaşıklığı, 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

Süleyman Demirel Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü

AKTS Komisyonu Başkanlığı

/ /202



(BJT) fiziksel yapısı ve davranışı, BJT çalışma bölgeleri, elektriksel modeli ve karakteristikleri. BJT'li devrelerin DC eğilimlenmesi ve ısı kararlılığı. MOSFET'in fiziksel yapısı ve davranışı, çalışma bölgeleri, karakteristikleri, önemli ikincil etkiler (kanal boyu modülasyonu, gövde etkisi). MOSFET'li devrelerin DC kutuplaması ve ısı kararlılığı. BJT ve MOSFET'in anahtar uygulamaları, kavramsal olarak sayısal devrelerdeki kullanımı.

ELE-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.		
ELE-210	Sinyaller ve Sistemler	T=4 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		
ELE-212	Nesneye Yönelik Programlama (Seçmeli)	T=2 P=0 U=0 AKTS=3
Nesneye Yönelik Yaklaşımın Temel Kavramları. Sınıf, Nesne, Kalıtım.		
ELE-214	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		
ELE-216	Bilgisayar Destekli Tasarım (Seçmeli)	T=2 P=0 U=0 AKTS=3
MATLAB Simulink'e Giriş, Temel Simulink Blokları ve Uygulamaları, Sistem Modellemesi ve Simülasyon Tabanlı Uygulamalar, Genel Mühendislik İçin Modelleme ve Simulink'te Dinamik Analizler, MATLAB/Simulink/Simpowersystems Uygulamaları, Temel Elektrik-Elektronik Devre ve Sistemlerin Modellenmesi, Simülasyonu ve Analizi		
ELE-218	Sayısal Yöntemler (Seçmeli)	T=2 P=0 U=0 AKTS=3
Sayısal Hesaplama Hatalar, Hata Kaynakları, Taylor Açılımı, İleri Ve Geri Sonlu Fark Eşitlikleri, Merkezi Fark Eşitlikleri, İnterpolasyon, Ekstrapolasyon, Eğri Uydurma, Lineer Cebirsel Denklem Takımlarının Çözüm Yöntemleri, Lineer Olmayan Denklem Ve Denklem Takımlarının Köklerinin Bulunması Yöntemleri, Sayısal İntegrasyon, Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözüm Yöntemleri		
V. YARIYIL		
ELE-301	İletişim Kuramı I	T=4 P=0 U=0 AKTS=4
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.		
ELE-307	Elektronik Devreleri II	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
Güç yükselteçleri ya da büyük sinyal yükselteçleri, yükselteç sınıfları, yükselteçlerde bozulma, güç yükselteçlerinin soğutulması, yükselteç tasarımı, ayrışal ve işlemsel yükselteçler, işlemsel yükselteç uygulamaları, eksi geribesleme ve kararlılık kavramı, artı geribesleme ve osilatörler, güç kaynak düzenleyicileri		
ELE-309	Elektronik Devreleri Laboratuvarı II	T=0 P=0 U=3 AKTS=3

Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü
AKTS Komisyonu Başkanlığı

/ /202



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

ELE-311	Yüksek Gerilim Tekniği I	T=4 P=0 U=0 AKTS=4
----------------	---------------------------------	---------------------------

YG'in kullanılma sebebi, Gerilimler ile ilgili tanımlar, Doğal güç, YG çeşitleri ve tanımları: Yüksek Doğru ve Alternatif Gerilim ve Darbe Gerilimi, YG'in üretilmesi: Yüksek Alternatif ve Doğru Gerilimlerin üretilmesi, Darbe Gerilimlerinin üretilmesi, Yüksek Gerilimin Ölçülmesi, Elektrostatik Alan, Koordinat Sistemleri, Potansiyelin Laplasyeni, Düzlemsel/Küresel/Silindriyel Elektrot Sistemleri, Çok Tabakalı Elektrot Sistemleri, YG'de Deşarj Olayları: Deşarj olaylarının tanıtılması, Korona Gerilimi, Demet İletkenler, Korona Kayıpları, Dielektrik Teşhis/Tanı Yöntemleri

ELE-313	Güç Elektronikleri I	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
----------------	-----------------------------	---------------------------

Güç Elektroniklerinin Kapsamı ve Endüstriyel Uygulamaları; Kontrol ve Koruma Sisteminin Yapısı ve Lineer Güç Kaynakları; Sinyalin Tanımı ve Sinyal Generatörleri; Diyot ve SCR Güç Elemanlarının Çalışma Prensipleri ve Özellikleri; BJT ve MOSFET Güç Elemanlarının Çalışma Prensipleri ve Özellikleri; Triyak, GTO, MCT ve IGBT Güç Elemanlarının Çalışma Prensipleri ve Özellikleri; AC-DC Dönüştürücüler (Doğrultucular); Kontrolsüz AC-DC Dönüştürücülerin İncelenmesi; Kontrollü AC-DC Dönüştürücülerin İncelenmesi; AC-DC Dönüştürücülerin Genelleştirilmiş Analizi ve AC Şebekeye Etkisi; AC-AC Dönüştürücüler (AC Kıyıcılar) Giriş ve Tek Fazlı AC-AC Dönüştürücüler; Üç Fazlı AC-AC Dönüştürücüler; DC-DC Dönüştürücüler; DC-AC Dönüştürücüler (Eviriciler); Sürme Devreleri; Koruma Düzenleri.

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

ELE-321	Mikrodalga Tekniği I (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
----------------	---------------------------------------	---------------------------

TEM iletim hataları ve devre analizleri, sonlandırılmış iletim hatları, Smith Aşağı ve kullanımları, iletim hatlarında empedans dönüştürme ve uyumlandırma, toplu elemanlarla uyumlandırma, kılavuzlanmış yapılarda Helmholtz denklemlerinin çözümü, dikdörtgen dalga kılavuzları.

ELE-323	Biyomedikal Cihazlar (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
----------------	---------------------------------------	---------------------------

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

ELE-325	Tıp Elektroniklerine Giriş (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
----------------	---	---------------------------

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

ELE-327	Yüksek Frekans Tekniği ve Sistemleri (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
----------------	---	---------------------------

Haberleşme sistemleri, rezonans devreleri, empedans uyumlaştırma, filtre tasarımı, yüksek-frekans yükselteçleri, Smith Aşağı.

ELE-329	Sayısal Elektronik Devreleri (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
----------------	---	---------------------------

Küçük Sinyal Transistör modeli, TTL, MOS ve CMOS lojik kapılar: Eviriciler, giriş ve çıkış devreleri,

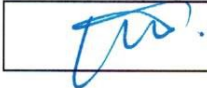
Süleyman Demirel Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü

AKTS Komisyonu Başkanlığı

/ /202



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.

ELE-331	Yapay Sinir Ağları (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
Yapay sinir ağları ile hesaplama, ağ modelleri, yapay sinir ağlarında öğrenme, güncel uygulamalar		

VI. YARIYIL

ELE-300	Staj I	T=0 P=0 U=0 AKTS=7
----------------	---------------	---------------------------

ELE-304	Mikroişlemciler I	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
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.		

ELE-306	Sayısal İşaret İşleme	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
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.		

ELE-308	Otomatik Kontrol	T=4 P=0 U=0 AKTS=4
Lineer zamanla değişen sistemlerin matematiksel modellerinin çıkarılması ve elektriksel analojinin kurulması, s-düzleminde (Routh Hurwitz ve Root Locus grafiği) ve frekans düzleminde (Nyquist ve Bode Grafikleri) kararlılık analizleri, PID denetleyici tasarımı ve analizleri, Kazanç payı ve faz payı ile bağlı kararlılık analizi.		

ELE-310	Elektrik Makinaları I	T=4 P=0 U=0 AKTS=4
Enerji Dönüşümü ile İlgili Genel İlkeler ve Tanımlar; Bir ve İki Uyarmalı Sistemlerde Enerji Dönüşümü ; Bir ve İki Uyarmalı Sistemlerde Enerji Dönüşümü ; Doğru Akım Makinelerinin Yapısı ve Uyarma Şekilleri; Doğru Akım Makinelerinin Elektriksel Eşdeğer Devreleri ve Endüi Reaksiyonu; Doğru Akım Makinelerinin Geçici ve Sürekli Çalışma Gerilim Denklemleri; Doğru Akım Makinelerinde Ani Moment İfadelerinin Çıkarılması; Doğru Akım Makinelerinde Kayıplar ve Verim; Doğru Akım Makinelerinde Hız Kontrol Yöntemlerine Genel Bakış; Transformatörlerin Genel Yapıları, Çeşitleri ve Çalışma Prensiplerinin İncelenmesi; Bir Fazlı Transformatörün Boşta Çalışmasının Açıklanması ve Yüklü Çalışan Bir Transformatörde Sekonder Büyüklüklerin Primer Büyüklüklere İndirgenmesi; Bir Fazlı Transformatörlerin Eşdeğer Devrelerinin Çıkarılması ve Fazör Diyagramlarının Çizimi; Bir Fazlı Transformatörlerde Kısa Devre Çalışmanın İncelenmesi ile Kayıp ve Verim İfadelerinin Çıkarılması; Bir Fazlı Transformatörlerin Kapp Diyagramını Çizerek Değişik Çalışma Koşullarının Açıklanması; Bir Fazlı İki Transformatörün Paralel Çalışması ve Ototransformatörler, Senkron Makinelerin Genel Yapıları, Çalışma Prensipleri ile Bir Fazlı ve Üç Fazlı Senkron Makinelerin Elektriksel Eşdeğer Devrelerinin Çıkarılması; Senkron Makinede Kutuplaşma ile Silindirik Rotorlu Senkron Makinede Uyarma Alanının İncelenmesi; Senkron Makinede Stator Sargılarının İncelenmesi; Senkron Makinede Stator Sargılarında Endüklenen Gerilim İfadesinin Çıkarılması; Silindirik Rotorlu Senkron Makinelerin Gerilim Denklemleri ve Fazör Diyagramlarının Çıkarılması; Silindirik Rotorlu Senkron Makinede Güç ve Moment Bağlıntılarının Çıkarılması; Silindirik Rotorlu Senkron Makinede Aktif ve Reaktif Güç Ayarının İncelenmesi; Asenkron Makinelerin Genel Yapıları, Çeşitleri ve Çalışma Prensiplerinin İncelenmesi; Asenkron Makinelerde Güç Akış Diyagramı ve Güçlerin Bulunması; Asenkron Motorun Boşta ve Kısa Devre Çalışmasının İncelenmesi; Eşdeğer Devre ve Fazör Diyagramlarının Çıkarılması; Asenkron		

Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü
AKTS Komisyonu Başkanlığı

/ /202



ELE-312	Elektrik Tesislerinde Koruma Tekniği	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
Koruma ile ilgili genel kavramlar (seçicilik, hız, güvenilirlik ...), Koruma rölelerinin yapıları ve çalışma prensipleri (elektromekanik röleler, termik röleler, statik (elektronik) röleler), Ölçü transformatörleri (akım ve gerilim transformatörlerinin yapıları, karakteristikleri, bağlantı tipleri, kapasitif gerilim transformatörleri), İletim hatlarının korunması (sabit zamanlı ve ters zamanlı aşırı akım röleleri, yönlü aşırı akım röleleri, mesafe röleleri, pilot koruma), Aşırı akım rölelerinin koordinasyonu, Generatör koruması, transformatör koruması, bara koruması, motor koruması.		
UOS-802	Üniversite Ortak Seçmeli II	T=2 P=0 U=0 AKTS=3
ELE-320	İletişim Kuramı II (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
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.		
ELE-322	Mikrodalga Tekniği II (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
Empedans dönüşümü ve uyumlandırma teknikleri, Mikrodalga Rezonatörler, Güç Bölücüler, yönlü kuplörler, Mikrodalga Filtreler, Aktif Mikrodalga Devreleri, Osilatör Tasarımı, Mikrodalga Sistemleri		
ELE-324	Biyomedikal Teknoloji (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
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.		
ELE-326	Güç Elektroniği II (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
Kesintisiz Güç Kaynaklarının (UPS) Çalışma Prensibi, Özellikleri ve Türleri; Çeşitli Kesintisiz Güç Kaynaklarının İncelenmesi; Kesintisiz Güç Kaynaklarının Tasarımı; Anahtarlama Güç Kaynaklarının (SMPS) Çalışma Prensibi, Özellikleri ve Türleri; Çeşitli Anahtarlama Güç Kaynaklarının İncelenmesi; Anahtarlama Güç Kaynaklarının Tasarımı; Rezonanslı Güç Kaynaklarının (RMPS) Çalışma Prensibi, Özellikleri ve Türleri; Çeşitli Seri Rezonanslı Güç Kaynaklarının İncelenmesi; Endüksiyonla Isıtma (IH) Sistemlerinin Çalışma Prensibi, Özellikleri ve Türleri; Çeşitli Endüksiyonla Isıtma Sistemlerinin İncelenmesi; Elektronik Balastların (EB) Çalışma Prensibi, Özellikleri ve Türleri; Çeşitli Elektronik Balastların İncelenmesi; Temel Güç Katsayısı Düzeltme (PFC) Devrelerinin İncelenmesi; Temel Aktif Filtre (AF) Devrelerinin İncelenmesi		
ELE-328	RF ve Mikrodalga Devreleri (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=3
Mikrodalga network analizi, mikrodalga rezonatörler, güç bölücüler ve yönlü kuplörler, mikrodalga filtreler, Aktif RF ve mikrodalga devreleri, mikrodalga yükselteç tasarımı, mikrodalga sistemler.		

Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü
AKTS Komisyonu Başkanlığı
/ /202



VII. YARIYIL

ELE-401	Bitirme Ödevi	T=0 P=0 U=2 AKTS=2
----------------	----------------------	---------------------------

ELE-403	Elektrik Makinaları Laboratuvarı I	T=0 P=0 U=2 AKTS=4
----------------	---	---------------------------

Dönem Boyunca Yapılacak Deneyler Hakkında Açıklamaların Yapılması, Deneylerde Kullanılacak Ölçü Aletlerinin Tanıtılması ve Devreye Bağlantı Şekillerinin Açıklanması; Doğru Akım Makinelerinin Genel Yapıları, Çeşitleri ve Çalışma Prensiplerinin İncelenmesi; Transformatörlerin Genel Yapıları, Çeşitleri ve Çalışma Prensiplerinin İncelenmesi; Asenkron Motorlara Yol Verme Yöntemlerinin İncelenmesi; Doğru Akım Şönt Generatörün Boşta Çalışma Karakteristiğinin Çıkartılması; Doğru Akım Şönt Generatörün Yüklü Çalışma Karakteristiğinin Çıkartılması; Bir Fazlı Transformatörün Kapp Metoduyla Regülasyon ve Veriminin Bulunması; İki Bir Fazlı Transformatörün Paralel Bağlanması; Asenkron Motora Oto transformatörle ve Yıldız-Üçgen Yol Verme

ELE-407	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

ELE-409	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.

ELE-415	Örüntü Tanıma (Seçmeli)	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

ELE-417	Sayısal Görüntü İşleme (Seçmeli)	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.

ELE-419	Sayısal Kontrol Sistemleri (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
----------------	---	---------------------------

Sürekli zamanlı sistemden ayırık zamanlı sisteme geçiş yöntemleri, aralarındaki ilişkiler, Z Dönüşümü ve Ters Z dönüşümü, Ayırık Zamanlı Sistemlerin Blok Diyagram Gösterimi, Ayırık Zamanlı Sistemler için denetleyici tasarımı, Dönüşüm Teknikleri Kullanarak Ayırık Zamanlı Sistemler için Denetleyici Dizayn Edilmesi, Durum Uzay Metodu Kullanarak Sayısal Kontrol Sistemlerinin Dizaynı.

ELE-421	Güç Sistem Analizi (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
----------------	-------------------------------------	---------------------------

Tek Hat ve Empedans Diyagramları ve Per-Unit Değerler, Devre Denklemleri ve Çözümleri, Bara Admitans ve Empedans Matrisleri, Senkron Makinalarda Üç Fazlı Arızalar, Simetrik Bileşenler, Sequence Empedanslar ve Devreler, Generatörde Asimetrik Arızalar, Güç Sistemlerinde Asimetrik Arızalar, Bara Empedans Matrisini Kullanarak Asimetrik Arızaların Analizi, Güç Sistemlerinde Kararlılık

ELE-423	Elektrik Makinaları II (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
----------------	---	---------------------------

Bir Fazlı Asenkron Motorların Yapısı, Sınıflandırılması, Güçlerin Dağılımı, Yol Verme Yöntemleri ve Karşılaştırılması; Ünlversal Motorların Yapısı ve Çalışma Prensibinin Açıklanması; Ünlversal Motorun Çalışma Karakteristiklerinin Çıkartılması; Farklı Besleme Gerilimlerinde Ünlversal Motorun Hız-

Süleyman Demirel Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü

AKTS Komisyonu Başkanlığı

/ 202



Moment Karakteristiklerinin Çıkartılması; Step Motorun Yapısı, Yapısal Olarak Sınıflandırılması ve Stator Sargılarının İncelenmesi; Step Motorda Bipolar ve Unipolar Çalışmada Hız-Moment Karakteristiklerinin Eldesi

ELE-425	Mikroişlemciler II (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
----------------	-------------------------------------	---------------------------

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.

ELE-427	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 dönüştürme ve dönüştürücüler, Flash dönüştürücüler, Tek eğimli ADC'ler, Çift eğimli ADC'ler, gerilim-frekans dönüştürücüler, Tetikleme devrelerinde ölçüm

ELE-429	Endüstriyel Elektronik (Seçmeli)	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

ELE-431	Robotiğe Giriş (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
----------------	---------------------------------	---------------------------

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

ELE-437	Haberleşme Teorisi (Seçmeli)	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)

ELE-441	Biyomedikal Algılayıcı ve Dönüştürücüler (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
----------------	---	---------------------------

Algılayıcı ve dönüştürücü kavramları, kullanım alanları ve sınıflandırılması, termorezistif, PTC, NTC, termocouple, termostat, alan etkili algılayıcı ve dönüştürücüler, bobinli ve elektronik devreli manyetik sensörler, potansiyometreli yer değiştirme dönüştürücüsü, gerilme ölçerler, piezorezistif algılayıcılar/dönüştürücüler, piezo elektrik algılayıcılar/dönüştürücüler, foto direnç (LDR), foto diyot, LED, infrared diyot, foto transistörler, foto pil, LVDT konum algılayıcı, piezo elektrik kristal yapılar, mikrofon, hoparlör, iyon seziciler, sıvı seviye algılayıcıları, nem algılayıcılar, optik algılayıcı ve dönüştürücülerin çalışması, kullanım alanları ve sağlamlık kontrolü.

ELE-443	Yüksek Gerilim Tekniği II (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
----------------	--	---------------------------

Yüksek gerilim laboratuvarlarının düzenlenmesi ve işletilmesi, Aşırı gerilimler ile ilgili temel kavramlar, İç aşırı gerilimler, Dış aşırı gerilimler, Yıldırımın etkileri, yıldırımın faz hattına, toprağa, direğe düşmesi ile ilgili sayısal uygulamalar, Yıldırımdan korunma sistemleri, Parafudrlar, İzolatörler (işlevi, çeşitleri), İzolatörlerde gerilim dağılımı ve sayısal uygulamaları, Yürüyen dalgalar ve yürüyen dalga problemi çözüm yöntemleri.

Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü
AKTS Komisyonu Başkanlığı

/ /202



ELE-445	Enerji İletim ve Dağıtım Sistemleri (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
İletim Hatlarında Akım ve Gerilim Münasebetleri, Kısa, Orta ve Uzun İletim Hatları, İletim Hattı Denklemlerinin Genel Devre Sabitleri ile Gösterilmesi, İletim Hatlarında Kompanzasyon, Tek Hat ve Empedans Diyagramları ve Per-Unit Değerler, Enerji Dağıtım Şebeke Tipleri, Yük Karakteristikleri, Gerilim Düşümü ve Güç Kayıpları, Dalli Şebekeler, Ağ Şebekeler, Yeraltı Kabloları ve Isı Tahkiki Kriteri, Kısa Devreler.		
ELE-447	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		
ELE-481	Yüksek Gerilim Laboratuvarı (Seçmeli)	T=0 P=0 U=2 AKTS=2
Yüksek gerilimin üretim devreleri, Yüksek AC Gerilimin ölçümü, Yüksek DC Gerilimin ölçümü, Darbe Geriliminin ölçümü, Delinme dayanımı ölçümleri, Küresel elektrotlarla ölçme, Dielektrik kayıp ölçümleri, Kısmi boşalma, Yüzeysel boşalma, Elektromanyetik Alan Ölçümleri.		
ELE-483	Mikroişlemciler Laboratuvarı (Seçmeli)	T=0 P=0 U=2 AKTS=2
8, 16 bitlik Mikroişlemcilerde Uygulamalar, Giriş Çıkış Devreleriyle İlgili Laboratuvar Deneyleri, Assembly Uygulamaları		
ELE-485	Güç Elektroniği Laboratuvarı I (Seçmeli)	T=0 P=0 U=2 AKTS=2
AC-DC Dönüştürücü (Doğrultucu) Deneyleri 1; AC-DC Dönüştürücü (Doğrultucu) Deneyleri 2; AC-DC Dönüştürücü (Doğrultucu) Deneyleri 3; AC-DC Dönüştürücü (Doğrultucu) Deneyleri 4; AC-AC Dönüştürücü (AC Kırıyıcı) Deneyleri 1; AC-AC Dönüştürücü (AC Kırıyıcı) Deneyleri 2 Bütün Deneyler için : Sözlü Başlama Sınavı, Kontrol Devresi Deneyleri, Omik Yüklü Ana Akım Devresi Deneyleri, Omik-Endüktif Yüklü Ana Akım Devresi Deneyleri, Deney Raporu		
ELE-487	Sayısal İşaret İşleme Laboratuvarı (Seçmeli)	T=0 P=0 U=2 AKTS=2
Gerçek zamanlı sinyal işleme sistemleri donanım ve yazılımları, sayısal sinyaller, Hızlı Fourier dönüşümü, Özilişki, Gürültü altında sinyal tespit etme, desimasyon ve interpolasyon, Filtreleme, Optimum filtreler		
ELE-489	Mikrodalga ve Anten Laboratuvarı I (Seçmeli)	T=0 P=0 U=2 AKTS=2
Mikrodalga ve Anten Laboratuvarına Giriş, Yönlü Bağlaştırmacı (Directional Coupler) Tasarımı, Halka Karma Bağlaştırmacı (Ring Hybrid Coupler, Rat-Race Coupler) Tasarımı, Dal Hatlı Bağlaştırmacı (Branch Line Coupler) Tasarımı, Wilkinson Güç Bölücü, Bant Geçiren Filtre Tasarımı, Anten Işıma Örüntüsü, $\lambda/2$ Dipol Anten Tasarımı ve Gerçeklenmesi, Mikroşerit Yama Anten,		
VIII. YARIYIL		
ELE-400	Staj II	T=0 P=0 U=0 AKTS=7
-		
ELE-402	Tasarım Projesi	T=0 P=0 U=2 AKTS=2
-		
MUH-103	Mühendislik Fakülte Ortak Seçmeli I	T=2 P=0 U=0 AKTS=3
-		

Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü
AKTS Komisyonu Başkanlığı

ELE-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 geçerilir. 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.

ELE-412	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

ELE-414	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, hata saptama ve düzeltme süreçleri, çoklu erişim protokolleri, WLAN, WMAN, WWAN teknolojileri, uydu haberleşmesi

ELE-416	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

ELE-420	Aydınlatma ve İç Tesisat (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
----------------	---	---------------------------

Aydınlatmanın Konusu, Amacı ve Türleri, Işık ve Görme Olayı, Fotometrik Büyüklükler, Önemli Fotometrik Yasalar, Fizyolojik Optik Esaslar, Işık Kaynaklarının Genel Özellikleri, Elektronik Balastlar ve Manyetik Balastların Çalışma Prensipleri, Aydınlatma Aygıtları ve Aydınlatma Sistemlerinin İncelenmesi, Yazılım ile Aydınlatma Hesabının ve Tasarımının Bilgisayarda Yapılması, Elektrik İç Tesisatının Kapsamı, Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliğinin İncelenmesi, İç Tesisatta Kullanılan Elemanların İncelenmesi, Aydınlatma Tasarımı ve İç Tesisat Proje Uygulamaları.

ELE-422	Elektromanyetik Uygulamalar (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
----------------	--	---------------------------

Manyetik materyallerde Eddi ve fuko akımları, manyetik ve elektromanyetik kuvvetler, temel bir indüksiyon ısıtıcısı devresi, temel osilatör ve gevşeme osilatörü, FM ve yüksek frekanslı osilatör ve verici, temel enstrümantasyon ve dijital, analog spektrum analizi vasıtasıyla ölçümler

ELE-428	Biyoelektromanyetik (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
----------------	--------------------------------------	---------------------------

Biyoelektromanyetiğin temel prensipleri ve teorisi, elektrik ve manyetik alan girişim özellikleri, elektrik ve manyetik alan kaynakları, insan vücudundaki akım ve gerilim, biyolojik dokuların dielektrik özellikleri, malzemelerin manyetik özellikleri, biyolojik dokuların elektriksel özellikleri ve bu dokularda elektrik ve manyetik alanların kuplaj problemleri, düşük frekanslarda elektrik alanların biyolojik sistemler üzerindeki davranışı, düşük frekanslarda manyetik alanların biyolojik sistemler üzerindeki davranışı, biyolojik doku ve sistemlerde elektromanyetik sinyallerin yayılımı, elektromanyetik modelleme.

ELE-432	Yenilenebilir Enerji Sistemleri (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
----------------	--	---------------------------

Konvansiyonel Enerji Sistemleri, Rüzgar Enerjisi Sistemleri, Güneş Enerjisi Sistemleri, Yenilenebilir Enerji Sistemleri (YES) ve Enerji Depolama Çözümleri, Rüzgar ve Güneş Enerjisi Sistemlerinin Şebeke Entegrasyonu, Güç sistemlerinde esneklik kavramı ve YES'in yaygın kullanıldığı güç sistemlerinde esneklik gereksiniminin irdelenmesi, Enerji Piyasaları ve Yenilenebilir Enerji Sistemlerinin Rolü, YES yatırımlarının fayda-maliyet analizi, Güç Akışı Temel Bilgilendirmesi, Güç Akışını da Dikkate Alarak

Süleyman Demirel Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü

AKTS Komisyonu Başkanlığı

/ /202



ELE-434	RADAR Temelleri (Seçmeli)	T=3 P=0 U=0 AKTS=4
----------------	----------------------------------	---------------------------

Elektromanyetik alanlar, Radar sistemlerine giriş, Radar Denklemi, Radar işaretlerinin işlenmesi, Doppler radar sistemleri, Yapay açıklık radarı, Elektronik harp ve askeri radarlar, günümüzde kullanılan bazı radar ve elektronik harp sistemler.

ELE-480	Haberleşme Laboratuvarı (Seçmeli)	T=0 P=0 U=2 AKTS=2
----------------	--	---------------------------

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

ELE-482	Kontrol Sistemleri Laboratuvarı (Seçmeli)	T=0 P=0 U=2 AKTS=2
----------------	--	---------------------------

Analog ve Dijital denetleyiciler, oransal, integral ve türev (PID) denetleyiciler, Aç/kapa denetleyiciler, Çeşitli süreç kontrol sistemlerinin (akış, basınç, sıcaklık, sıvı seviye vb.) modellenmesi, simülasyonu, analizi.

ELE-484	Elektrik Makinaları Laboratuvarı II (Seçmeli)	T=0 P=0 U=2 AKTS=2
----------------	--	---------------------------

Dönem Boyunca Yapılacak Deneyler Hakkında Açıklamaların Yapılması, Deneylerde Kullanılacak Ölçü Aletlerinin Tanıtılması ve Devreye Bağlantı Şekillerinin Açıklanması; Asenkron Makinelerin Genel Yapıları, Çeşitleri ve Çalışma Prensiplerinin İncelenmesi; Asenkron Motorun Devre Parametrelerinin Bulunması ve Ossanna Daire Diyagramı; Senkron Makinelerin Genel Yapıları, Çeşitleri ve Çalışma Prensiplerinin İncelenmesi; Üç Fazlı Asenkron Motorun Eşdeğer Devre Parametrelerinin Çıkarılması; Bir Fazlı Transformatörün Eşdeğer Devre Parametrelerinin Bulunması; Üç Fazlı Asenkron Motorun Ossanna Daire Diyagramının Çizilmesi; Senkron Motorun Boşta ve Kısa Devre Çalışma Karakteristiklerinin Çıkarılması.

ELE-488	Elektrik Tesisleri Laboratuvarı (Seçmeli)	T=0 P=0 U=2 AKTS=2
----------------	--	---------------------------

Otomatik Sigortalar, Kontaktörler, Ölçü Transformatörleri, Koruma Röleleri, Mekanik ve Statik Anahtarlama Reaktif Güç Kompanzasyon Sistemleri, Alçak Gerilim Şebeke Tipleri, Kısa ve Orta Uzunluktaki İletim Hatları, Orta Gerilim Hücresinin İncelenmesi

ELE-490	Güç Elektronik Laboratuvarı II (Seçmeli)	T=0 P=0 U=2 AKTS=2
----------------	---	---------------------------

DC-DC Dönüştürücü (DC Kırıyıcı) Deneyleri 1; DC-DC Dönüştürücü (DC Kırıyıcı) Deneyleri 2; DC-DC Dönüştürücü (DC Kırıyıcı) Deneyleri 3; DC-AC Dönüştürücü (İnverter) Deneyleri 1; DC-AC Dönüştürücü (İnverter) Deneyleri 2; DC-AC Dönüştürücü (İnverter) Deneyleri 3 Bütün Deneyler için : Sözlü Başlama Sınavı, Kontrol Devresi Deneyleri, Omik Yüklü Ana Akım Devresi Deneyleri, Omik-Endüktif Yüklü Ana Akım Devresi Deneyleri, Deney Raporu

ELE-492	Mikrodalga ve Anten Laboratuvarı II (Seçmeli)	T=0 P=0 U=2 AKTS=2
----------------	--	---------------------------

Sonlandırılmış Bir İletim Hattında Giriş Empedansı ve Empedans Uyumlama, Mikroşerit Antende Girinti Uyumlama, Tek Saplamalı Uyumlama, Çeyrek Dalga Uyumlama, Anten Dizileri, Geniş Bantlı Antenler, Anten Kutuplanması, RF Güç Tespiti, RF Enerji Hasatlama Uygulamaları.

Süleyman Demirel Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü
AKTS Komisyonu Başkanlığı
/ /202

