

**T.C.**  
**KÜTAHYA DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ**  
**SİMAV MESLEK YÜKSEKOKULU**  
**ELEKTRONİK HABERLEŞME TEKNOLOJİSİ PROGRAMI DERS İÇERİĞİ**

## **1.YARIYIL**

### **Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I**

Batıda Aydınlanma ve Sanayileşme süreci onun sosyal ve ekonomik yansımaları, Osmanlı Toplumunda çöküşe sebep olan iç ve dış dinamikler, Osmanlı Devletinde modernleşme hareketleri ve son dönemde Osmanlı siyasi düşüncesini etkileyen düşünce akımları, I.Dünya Savaşı öncesinde Osmanlı İmparatorluğu ve dünyadaki gelişmeler savaşa giden yol ve savaş öncesi bloklaşma hareketleri, I.Dünya Savaşı, Savaş ve Osmanlı İmparatorluğunun savaşa girmesi, Mondros Mütarekesi, Mondros Mütarekesi sonrasında kurulan zararlı ve yararlı cemiyetler, Paris Konferansı, Amasya Genelgesi, Erzurum Kongresi, Sivas Kongresi, Amasya Görüşmesi, Son Osmanlı Mebusan Meclisinin toplanması ve Misak-i Milli Belgesi, TBMM'nin açılması, Sevr Antlaşması, Londra Konferansı, Moskova, Gümrü, Kars ve Ankara Antlaşmaları, SSCB ve Fransa ile gelişen diplomatik ilişkiler, İnönü Savaşları, Tekalif-i milliye Kararları, Sakarya savaşı, Başkomutanlık Meydan Muharebesi ve Mudanya Mütarekesi, Lozan Konferansı ve milli mücadelede kazanılan askeri başarıların ardından müzakere yolu ile tam bağımsızlığın sağlanması

### **Türk Dili I**

Dilin Tanımı, Dil-Kültür-Medeniyet İlişkisi, Dilin Toplum Hayatındaki Yeri ve Önemi, Köken ve Yapı Bakımından Dünyadaki Dil Aileleri, Türk Dilinin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri, Türk Yazı Dilinin Tarihî Gelişimi, Lehçe-Şive Kavramları, Türk Yazı Dilinin Sadeleşme Evreleri ve Atatürk, Türkçenin Sesleri ve Sınıflandırılması, Anlam ve Görevleri Açısından Kelime Çeşitleri, Kelime Grupları, Cümle Bilgisi

### **Yabancı Dil I**

Greetings, names and ages, Countries and nationalities, Cardinal or ordinal numbers, Days, months and seasons, This is, that is, these are, those are, Personal pronouns. What time is it?, Actions in progress. Who, what, where, when, Permanent or habitual actions. Prepositions of time: at, on, in. Talking about schedules and calendars, Abilities and inabilities: can, can't. Object pronouns, possessive adjectives, possessive pronouns. Family members. Obligations, necessity, prohibitions, lack of necessity: must, mustn't, don't/doesn't, Possession: have/has got. How much - how many. A lot of, much, many, There is, there are. A lot of, some, a few-few, a little-little, any, Prepositions of place: in, under, near, on, next to, above, behind, in front of, among, inside, at, opposite, over, between, below, to, into, out of, through, beside, Making suggestions: let's, shall we, why don't we, how about, what about. Asking for help: can you, could you. Preference: would like, Making suggestions: let's, shall we, why don't we, how about, what about. Asking for help: can you, could you. Preference: would like

### **Doğru Akım Devre Analizi**

DC akım kavramı, tanımı ve özellikleri, Ohm Kanunu, Güç, Enerji, Verim ve elektriksel güç kaynakları, Kirchhoff kanunları seri devre ve paralel devre, Seri ve paralel tek kaynaklı devrelerin çözümleri, Devre çözüm yöntemleri, Devre teoremleri, Kondansatörler ve DC davranışları, İndüktans ve DC davranışı, Doğru akımda güç ve enerji, R – L devrelerinin DC analizi, geçici olaylar

### **Sayısal Elektronik I**

Analog ve Sayısal kavramları, Sayı sistemleri ve birbirine dönüşümleri, Kodlama, Sayısal (BCD, Gray, Excess 3, 5de 2, Parity, Aiken, Bar) kodlar ve Alfa sayısal (ASCII, EBCDIC) kodlar, Boolean kuralları ve Mantıksal ifadelerin sadeleştirilmesi, Doğruluk tablosu, Maxterm, Minterm ifadeleri ve birbirine

dönüşümleri, Temel mantık devreleri/kapılar (VE, VEYA, DEĞİL, ÖZELVEYA) ve mantık devreleri, Karnaugh Haritaları ve mantıksal ifadelerin sadeleştirilmesi

## **Matematik**

Sayılar, mutlak değer, Köklü Sayılar Üslü Sayılar, Çarpanlara ayırma, Birinci dereceden denklemler, Rasyonel denklemler, İkinci derece denklemler, İkinci dereceye dönüştürülebilen denklemler, eşitsizlikler, Fonksiyonlar, Trigonometri, Karmaşık sayılar

## **Ölçme Tekniği**

Ölçmenin tanımı, temel ve türetilmiş birimler, ölçme işlemleri, standartlar, Ölçmenin tanımı, temel ve türetilmiş birimler, ölçme işlemleri, standartlar, Ölçü hatalarının istatistiksel analizi, ölçü sistemi elemanları, ölçü aleti karakteristik sembolleri, Ölçü aletleri ile temel elemanların ölçülmesi uygulaması, Topraklama, ekranlama, gürültü, Elektrikğin fizyolojik etkileri, doğru akım ölçmeleri ve galvonometre, Galvonometreden ölçü aletleri yapılması, ampermetre, voltmetre mantığı ve prensibi, Toprak direnci, toprak test cihazı, meger, işletmelerde topraklama çeşitleri, Temel potansiyometre

## **Elektronik**

İletken, yalıtkan ve yarıiletkenler, Diyotlar, karakteristikleri ve uygulamaları, Zener diyotlar ve uygulamaları, BJT transistörlere giriş, BJT transistörlü DC polarma devreleri, BJT transistörlü yükselteç devreleri, FET transistörler ve çeşitleri, FET transistörlü DC polarma devreleri, FET transistörlerin öngerilimleme hesapları, Osilatörler, sinyal jeneratörleri, İşlemsel yükselteçler, İşlemsel yükselteç uygulamaları

## **2. YARIYIL**

### **Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II**

Batıda Aydınlanma ve Sanayileşme süreci onun sosyal ve ekonomik yansımaları, Osmanlı Toplumunda çöküşe sebep olan iç ve dış dinamikler, Osmanlı Devletinde modernleşme hareketleri ve son dönemde Osmanlı siyasi düşüncesini etkileyen düşünce akımları, I.Dünya Savaşı öncesinde Osmanlı İmparatorluğu ve dünyadaki gelişmeler savaşa giden yol ve savaş öncesi bloklaşma hareketleri, I.Dünya Savaşı, Savaş ve Osmanlı İmparatorluğunun savaşa girmesi, Mondros Mütarekesi, Mondros Mütarekesi sonrasında kurulan zararlı ve yararlı cemiyetler, Paris Konferansı, Amasya Genelgesi, Erzurum Kongresi, Sivas Kongresi, Amasya Görüşmesi, Son Osmanlı Mebusan Meclisinin toplanması ve Misak-i Milli Belgesi, TBMM'nin açılması, Sevr Antlaşması, Londra Konferansı, Moskova, Gümrü, Kars ve Ankara Antlaşmaları, SSCB ve Fransa ile gelişen diplomatik ilişkiler, İnönü Savaşları, Tekalif-i milliye Kararları, Sakarya savaşı, Başkomutanlık Meydan Muharebesi ve Mudanya Mütarekesi, Lozan Konferansı ve milli mücadelede kazanılan askeri başarıların ardından müzakere yolu ile tam bağımsızlığın sağlanması

### **Türk Dili II**

Yazım Kuralları, Noktalama İşaretleri, Anlatım ve Anlatım Bozuklukları, Kompozisyon ile İlgili Genel Bilgiler, Dilekçe, Rapor, Resmî Mektup, İş Mektubu, Elektronik Mektup, Makale, Öz Geçmiş, Bilimsel Yazı Hazırlamada Uyulacak Kurallar

### **Yabancı Dil II**

Sentences with the group of(shall-will), Sentences with the group of(am-is-are going to)/Taq Questions, Comparisons of adjectives, Sentences with the group of (have-has)(was-were +ing), Some conjunctions(while-when-both...and-either...or-neither...nor), Infinitive,gerund, Sentences with the group of (have-has been), Sentences with the group of (had)/Conjunctions (after-as soon as-before-when-by the time),

Be able to/Such a-an adj.-noun that/ So adj.-adv. that /So much-many-few-little noun,Conditional clauses(If-clauses) Type 1-2-3, Too,enough

### **Alternatif Akım Devre Analizi**

Alternatif akım hakkında genel tanımlar, R elemanlarının alternatif akıma karşı davranışları ve bağlantıları, L elemanların alternatif akıma karşı davranışları ve bağlantıları, C elemanların alternatif akıma karşı davranışları ve bağlantıları, R,L,C seri devrelerin alternatif akıma karşı davranışları ve bağlantıları, R,L,C paralel devrelerin alternatif akıma karşı davranışları ve bağlantıları, Seri rezonans ve paralel rezonans, Alternatif akım devrelerinin çözüm yöntemleri ve devre teoremleri, Üç fazlı devrelerde akım, gerilim ve güç

### **Sayısal Elektronik II**

Sayısal entegreler (RTL,DTL,TTL,), Fan out, Gürültü bağışıklığı, Yayılım gecikmesi kavramları, Bileşik Mantık devreleri (Kodlayıcı ve Kod Çözücü Devreleri, Multiplexer, Demultiplexer ve lojik fonksiyonların multiplexerlar ile gerçekleştirilmesi, Aritmetik işlem devreleri- Toplayıcı devreler, karşılaştırıcılar, Aritmetik işlem devreleri- Çıkarıcı devreler), Multivibratörler ve Flip-Floplar, Sayıcılar (Senkron ve Asenkron Sayıcılar)

### **Bilgisayar Destekli Devre Tasarımı**

Elektrik ve Elektronik Devre Çizim Programının Kurulması ve Program Ara yüzünün Tanıtımı Program Ara yüzünün Tanıtımı, Elektrik ve Elektronik Devre Sembolleri, Analog Devre Sembolleri ve Devre Çizimi, Dijital Devre Sembolleri ve Devre Çizimi, Baskı Devre Çizim Programının Kurulması. Baskı Devre Çizim Programı Arayüzünün Tanıtımı, Baskı Devre Çizimi, Otomatik Baskı Devre Çizimi, Çıktı Alma.

### **Analog Haberleşme**

Fourier serileri ve Fourier dönüşümü, Bant sınırlı işaretlerin örneklenmesi ve bant geçiren işaretlerin temsil edilmesi, Genlik modülasyonu, taşıyıcısı bastırılmış çift yan bantlı genlik modülasyonu, Tek yan bant modülasyonu, artık yan bant modülasyonu, Genlik Modülatörleri, Genlik Demodülasyonu, Açık Modülasyonu, Frekans modülasyonlu işaretin üretilmesi, Frekans modülasyonlu bir işaretin geri elde edilmesi, FM ve AM radyo sistemleri

### **Telefon İletişim ve Anahtarlama Sistemi**

Genel kavramlar, haberleşme sisteminin temel elemanları, AC ve DC sinyallerin yapıları avantaj ve dezavantajları, Telefonun yapısı, kısımları. Hatlar, Manuel ve otomatik santraller. Türkiye telefon şebekesi, Otomatik santrallerin yaptığı işler ve santral çalışma algoritması, Santral işaretleşmeleri. Anahtarlama giriş, Santrallerde anahtarlama ve kullanılan teknikler, Telefon trafiği ve Elektriksel dalgalar, Problem çözümü

## **3.YARIYIL**

### **Bilgisayar Destekli Çizim**

Ekran düzenleme ve çizim yardımcı komutlarıyla BDÇ yazılımını çalıştırma seçeneklerini seçme, Ekran görüntü ve çizim ayarlarının yapma ve BDÇ yazılımını kapatma, Temel çizim komutlarını kullanarak çizim yapma ve koordinat sistemlerini kullanma, Çizim komutlarını kullanarak teknik resim çizme ve çizimlere yazı ekleme, Düzenleme komutlarını kullanabilme, Çizim elemanlarının özelliklerini değiştirme, Çizim elemanlarını çoğaltma, Ölçülendirme ayarlamasını yapma, Ölçülendirme komutlarını kullanma, Ölçüleri değiştirmek, yüzey işleme işareti eklemek ve tolerans ekleme, BDÇ yazılımları arasında 2B (iki boyutlu) veri transferi yapabilme, 2B (iki boyutlu) veri transferi için dosya uzantılarını kullanma, Çıktı alınarak tanımlanmış yazıcı seçimini yapma, çıktı almada kullanılacak kâğıt boyutunun seçimini yapma, çıktı

alınacak alanı belirlemek, yazdırma ölçeğini seçebilme, Temel Tesisat Çizimi, Mimari Plan Üzerinde Tesisat Çizimi, Mimari Plan Üzerinde Tesisat Çizimi.

## **Mikrodenetleyiciler I**

Mikrodenetleyici Mimarisi Ve Donanımı, Mikrodenetleyici çeşitleri ve temel bağlantıları, Algoritma Tasarlamak ve Akış diyagramları, Mikrodenetleyici programlamaya giriş, Mikrodenetleyici program komutları. Temel giriş çıkış programları, Led Uygulamaları, Mikrodenetleyici ile buton ve led uygulamaları, Mikrodenetleyici ile 7 segment display uygulamaları Mikrodenetleyici ile tuş takımı uygulamaları, Mikrodenetleyici ile LCD uygulamaları

## **Sayısal Haberleşme**

Sayısal Haberleşmenin Tanımı, Temel Kavramlar, Örneklemeye Teoremi, Darbe Genlik Modülasyon (PAM) ve Demodülasyon ilkeleri, Darbe Genişlik Modülasyon (PWM) ve Demodülasyon ilkeleri, Darbe Pozisyon Modülasyon (PPM) ve Demodülasyon ilkeleri, PAM, PWM, PPM ve Zaman Paylaşımlı Çoğullama (TDM), Zaman Paylaşımlı Çoğullama (TDM), PCM ve Demodülasyonu ilkeleri, Delta Modülasyonu ve Demodülasyonu ilkeleri, Hat Kodları ve Sayısal Haberleşme Teknikleri ve Standartları

## **Gelişen Haberleşme Teknolojileri**

Haberleşme ile ilgili temel kavramlar, Fax iletişim sistemleri, ISDN ve xDSL sistemler, EM dalgaların özellikleri ve insan üzerine etkileri, 1. 2. ve 3. nesil ve üstü mobil telefon teknolojileri, GPRS, UMTS,MVNO, TETRA, IP telefon, kablosuz iletişim yöntemleri, Radarlar ve sonarlar, Gemi ve uçak haberleşmesi, Yeni nesil internet çözümleri, Gelişen Teknolojideki Daha Yeni Sistemler

## **Fiber Optik Haberleşmesi**

Fiber optik iletişiminin kullanım gereksinimleri, FO iletim sisteminin basit blok diyagramı, Optik iletimi diğer iletim sistemleriyle karşılaştırma, üstünlükleri ve kullanım alanları, Işığın yansıma ve kırılması, Snell kanunu, Fiber optikte ışığın yayılım özellikleri, İndis profiline göre fiberler , Yayılım moduna göre fiberler, Tek modlu kademe indisli, Çok modlu kademe indisli ve Çok Modlu derece indisli fiberler, Optik kablunun giriş açısı ve nümerik açıklığı, optik verici ve alıcı için gerekli asgari güç, Fiber optik iletimde zayıflama, yayılmaya, optik sinyalin dalga boyu özellikleri, Optik ışık kaynakları ve özellikleri, Optik ışık algılayıcıları ve özellikleri, Zayıflayan optik sinyallerin yeniden yükseltilmesi, Kullanılan optik zayıflatıcılar, optik filtreleri, birleştiricileri, ayırıştırıcıları ve çiftleyiciler, Fiber optik kablunun montajında ve testinde kullanılan özel ekipmanlar

## **Radyo/Tv Tekniği**

Radyo ve TV verici alıcıların temel çalışma ilkelerini kavrayabilme, Süperheterodin radyo alıcısı, Süperheterodin Alıcı ve devreleri , Radyo Vericileri, Kamera yapısı. TV deki devre, alt sistemler ve sistemlerin çalışma ilkelerini açıklayabilme, birbirleriyle bağlantılarını kurabilme, TV yayın sistemlerinin ülke ve dünya çapındaki standartlarını anlayabilme, Yeni gelişen radyo ve TV yayın sistemlerini anlayabilme hususunda temel bir bilgi seviyesi oluşturabilme

## **Elektronik Haberleşme Sistemleri**

Temel giriş/çıkış kavramları, onay kavramı, giriş/ çıkış stratejileri ( programlı, kesme ile sürülen, DMA ve kanal.), paralel bilgi iletişimi ve PIA' lar, Seri bilgi iletişimi ve ASIA' lar, ADC/DAC yapılarının iletişimde kullanımı.

## **Meslek Etiđi**

Etik ve ahlak kavramlarını incelemek, Etik sistemlerini incelemek, Ahlakın oluşumunda rol oynayan faktörleri incelemek, Meslek etiğini incelemek, Mesleki yozlaşma ve meslek hayatında etik dışı davranışların sonuçlarını incelemek, Sosyal sorumluluk kavramını incelemek.

## **Kalite Güvence ve Standartları**

Standardizasyonun gelişim sürecini, standardizasyonun tanımını, standartların amaçları, Standardizasyonun üreticiye, tüketiciye ve ekonomiye sağladığı faydaları, Türkiye de standartları ve standardizasyon çalışmaları, Türk Standartları Enstitüsü ve görevlerini, Türkiye'deki belgelendirme çalışmalarını .Bölgesel ve uluslararası standardizasyon kuruluşlarını, Ulusal ve uluslararası metroloji, kalibrasyon çalışmalarını ve kuruluşları, Kalitenin tanımı Kalite kavramları, kalite yaklaşımları, kalite maliyetleri ve risklerini, Kalite Güvencenin yararlarını, Kalite kontrol kavramı, Toplam kalite yönetimi, Kalite yönetim ilkelerini, TS-EN-ISO 9000 standartları, TS-EN-ISO 9001 standartları, TS-EN-ISO 9004 standartları, ISO 19011 standartları, Mesleki standartlar, Bazı mesleklerle ilgili standartlar ve mesleki standartları yorumlama

## **İşletme Yönetimi**

İşletmenin temel Kavramları açıklamak, Gereksinim ve özellikleri ile Üretim faktörlerini açıklamak, İşletmenin genel ve özel amaçlarını açıklamak. İşletme çevre ilişkilerini belirtmek, İşletmeciliğin Gelişim Evreleri ve İşletmecilikte Başarı İlkeleri açıklamak, İşletmelerin Sınıflandırılması açıklamak, İşletmelerin Mülkiyet ve Hukusal Yapılarına Göre Sınıflandırılmasını açıklamak, İşletmelerde büyüme ve birleşme şekillerini belirtmek, Kapasite ve Kapasite çeşitlerini belirtmek, Kapasite ve Kapasite çeşitlerini belirtmek, İşletme Fonksiyonları, Ana işlev Yönetim, yönetimin özellikleri, kuramı ve işlevlerini açıklamak, Üretim Yönetimi ve Pazarlama Yönetimi İşlevlerini açıklamak, Muhasebe - Finansman, finansal yönetimin işlevleri, finansal analiz destekleyici işlevlerini belirtmek, İnsan kaynakları yönetimi ve Halkla ilişkiler destekleyici işlevlerini belirtmek, Değiştirici ve Geliştirici işlevi, verimlilik yönetimi ve Ar - Ge yönetimi güncel dönüşüm alanları ile açıklamak.

## **4.YARIYIL**

### **R/F Tekniği**

Osilatörlerin temel yapısı ve çalışması, Osilatör çeşitleri, Sinüsoidal ve sinüsoidal olmayan dalga üreteçleri, Filtre devrelerinin temel yapısı ve çalışma prensipleri, Filtre karakteristikleri, aktif ve pasif filtreler, Karıştırıcıların temel yapısı ve çalışma prensipleri, Ara frekans kavramı, haberleşmede kullanılan karıştırıcı özellikleri, Karıştırıcı devre çizimleri, Temel kuvvetlendirici yapısı ve çalışma prensipleri, RF ve IF kuvvetlendiriciler, PLL ve frekans sentezleyiciler, Modülatör ve demodülatör devreleri, Modülatör, demodülatör çeşitleri ve özellikleri

### **Bilişim Ağları ve Vergi Haberleşmesi**

Veri İletişiminin tarihçesi, Veri iletişimin temel kavramları, iletim modları, mimarisi, Veri İletişim Kodları (ASCII) ve Hata Denetimi, Hata Bulma Yöntemleri, Hata Düzeltme Yöntemleri, Veri İletişimde senkronizasyon, Asenkron ve Senkron Veri İletimi ve protokolleri, Veri İletim devre düzenlemeleri , ortamları ve modemler, ISO başvuru Modeli kavramı ve ISO başvuru modelini oluşturan katmanların işlevleri, Bilgisayar ağlarının sınıflandırılması ve bu bağlantıların kullanım amaçları, Ethernet, Yerel alan ağları ve Geniş alan ağlarının kullanım amaçları, Tekrarlayıcı (Repeater), Köprü (Bridge), Yönlendirici (Router) ve Geçit (Gateway) kavramları, Kablolama ve İnternet Adresleme stratejileri ve protokolleri

### **Sistem Analizi ve Tasarım**

Çalışma Konusunu Seçmek, Elde Edilen Bilgileri Sunmak, Sistem/Ürünün Fonksiyonlarını ve Değişkenlerini Tanımlamak, Gerekli Malzemeleri Seçmek, Elde Edilen Bilgileri Sunmak, Sistem/Ürünün Şartnamesi veya Akış Şemasını Hazırlamak, Sistem/Ürünün Programını veya Hesaplamalarını Yapmak,

Sistemin/Ürünün Çalışacağı Ortamı Kurmak, Sistemin/Ürünün Kurulumunu Yapmak, Sistemin/Ürünü Test Etmek, Sistemin/Ürünün Çıktılarını Rapor Halinde Sunmak

## **Mikrodenetleyiciler II**

Mikrodenetleyici ADC Devreler Kurmak, Mikrodenetleyici İle Anahtarlama Elemanları İle Devreler Kurmak, Mikrodenetleyici İle Sensörlü Devreler Kurmak, Mikrodenetleyici Eeprom Kullanımı, Mikrodenetleyici İle Seri İletişim, Mikrodenetleyici İle Step Motor Kullanımı, Mikrodenetleyici İle Dc Motor Kullanımı, Mikrodenetleyici İle Servo Motor Kullanımı.

## **Uydu Haberleşmesi ve Hücresel Haberleşme**

Uydu Nedir? Uyduya Neden İhtiyaç Vardır? Uyduların Kullanım Amaçlarına Göre Sınıflandırılması. Uyduların Yörüngelerine Göre Sınıflandırılması. Uydunun Enerji Kaynakları. Bir Uydunun Ömrünü Belirleyen Parametreler. Uzayda Uydunun Dengesi. Uydunun Genel Yapısı. Uydu İletişim Sistemleri. Gönderici Yer İstasyonu. Transponder. Alıcı Yer İstasyonu. Çanak Anten Yapıları. Düşük Gürültülü Blok (LNB). Uydu Alıcısı. Uydu Alıcı Sistem Tasarımı. Uydu Frekans Bantları. TÜRKSAT Projesi. Hücresel Haberleşme Sistemi. Hücresel İletişim Sistemlerinin Dört Nesli. İkinci Nesil Hücresel Sistemler (Küresel Mobil İletişim Sistemi - GSM). GSM'de Kullanılan Çoklayıcı Erişim Metotları. GSM Frekans Bantları. GSM'in Hedefleri. GSM Hücre Yapısı. GSM Mimarisi.

## **Tıbbi Cihaz Teknolojisi**

Hücrelerdeki elektriksel aktivite, hücre zarı ve elektriksel modeli, Sinirsel sistemler, sinir iletim hızı ölçüm düzeneği, EMG, kalbin yapısı, elektriksel olarak çalışması ve EKG cihazları, EEG cihazı, elektrotlar, derivasyonlar, Sağ bacak sürücüsü, soluk ölçme devresi, ultrason cihazı, MR, ETUV cihazları, besleme devreleri, Enstrumantasyon yükselteçler ve filtreler, ERG, EOG cihazları, kan basıncı ölçümleri, İşitme, görme, duyma biyofiziği, Biyomedikalde robotik uygulamalar, Laporoskopi, VER, biyomedikalde yarı iletken kullanımı

## **Antenler ve Mikrodalga Teknolojisi**

Mikrodalga Teknolojisi Hatları, Dalga Yayılımı, Antenler, Dalga Kılavuzları ve Bileşenleri, Mikro Dalga Araçları ve Devreleri, Mikrodalga Antenler ve Sistemleri, Mikrodalga ve Anten Standartları ,R/L Sistemleri.

## **Girişimcilik**

Giriş ve girişimcilikle ilgili temel kavramlar, Girişimciliğin sosyal, ekonomik açıdan önemi, Girişimci olma süreci, Türkiye'de ve Dünyada girişimcilik ve tarihi, Yeni iş fikirleri, Risk Sermayesi ve Diğer Sermaye Bulma Yöntemleri, Girişimcilik Türleri ve Girişimcilik Kültürü, Başarılı Girişimcilik Öyküleri, Türkiye'de Girişimciliğin Özendirilmesi/Küçük İşletmelerin Yönetim Fonksiyonu ve Yeni Yönetim Yaklaşımları, Küçük İşletmelerin Üretim Fonksiyonu ve Üretim Teknikleri, Küçük İşletmelerin Pazarlama Yapısı, Sorunları ve Pazarlama Teknikleri, Küçük İşletmelerin İnsan Kaynakları ve Halkla İlişkiler Fonksiyonları, Küçük İşletmelerin İnsan Kaynakları ve Halkla İlişkiler Fonksiyonları, Türkiye'de Küçük İşletmelerin Sorunları ve Çözüm Yolları

## **Bilgisayar Donanımı**

Statik (Durgun) Elektriğe Karşı Önlemler, Donanım Malzemelerinin Özellikleri Bilgisayar Kasasının Güç Gereksinimi, Bilgisayar Kasasının Güç Gereksinimi, Anakart, İşlemci ve Bellek Birimleri, Disk Sürücüler, Donanım Kartları, Çevre Birimleri, BIOS, Hata Mesajları