

**DERS İÇERİKLERİ**

**ATA1001 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (2/0/0) 2**

Derse Giriş, Türkiye için Savaşlar kaçınılmazdır, Atatürk Türkiye'sinin Coğrafi Bütünlüğüne Yönelik Tehditler, Türkiye'ye çevre ülkelerden kaynaklanan jeopolitik tehditler, Mondros Mütarekesi (30 Ekim 1918), Samsun'dan Doğan Güneş Mustafa Kemal, Amasya Tamimi, Milli Kongreler, Misak-ı Milli, TBMM'nin açılışı, Sevres Antlaşması, Gümrü Antlaşması, Milli Mücadele (1919-1922) sürecinde Tehdit, Teokratik Devlet ve Osmanlı Saltanat Rejimini Sürdürme Çabaları ve Gericilik, I.ve II. İnönü Savaşları, 20 Ocak 1921 Teşkilat-ı Esasiye Kanunu, Moskova Antlaşması (16 Mart 1921), Sakarya Meydan Muharebesi, Ankara İtilafnamesi Büyük Taarruz ve Zafer, Mudanya Mütarekesi, Saltanatın kaldırışı, Lozan Antlaşması, Türkiye Cumhuriyeti'nin Kuruluşu, İzmir İktisat Kongresi, Hilafetin Kaldırılması, Öğretimin Birleştirilmesi, Cumhuriyetin İlk Anayasası, Şapka Kanunu ve Kıyafet İnkılabı, Tekke ve Zaviyelerin kapatılması, Milletlerarası Saat, Takvim ve Ekonomik Yaşam, Medeni Kanunun Kabulü, Laiklik Devrimi, Harf İnkılabı, Kadın Hakları, Atatürkçü Dış Politika-Montreux Sözleşmesi, Türk-Atatürk Devriminin Günümüzdeki yansımaları, Cumhuriyet ve Devrimler Döneminde (1923-2002) Yıkıcı ve Bölücü Devrim Karşısı Eylemler ve Düşünce Akımları, Tehdidin Yeni Boyutu Emperyal-Jeopolitik Küreselleşme.

**EE1021 Mühendisler için Programlama (2/0/2) 6**

Python'a Giriş. Değişkenler: tam sayı ve kesirli sayılar, Değişkenler: String, Bool, Koşullu operatörler, While döngüsü ve Listeler, 'for' döngüsü ve Shell girişleri, Built-in fonksiyonları ve yeni fonksiyon tanımlama, akış şemaları, döngü ve koşullu operatörleri gözden geçirme, Özel durumlar, Numpy modülü part 1, Numpy modülü part 2, Çizdirme ve görselleştirme part 1, Çizdirme ve görselleştirme part 2(subplots, ticklabels, putting text), Kompleks sayılar ve hesaplamaları, Hesaplamalı Doğrusal Cebir ve Sembolik Matematik (SymPy) örnekleri, Jupyter Platform and Latex Dili

**MCB1001 Matematik I (4/0/0) 7**

Sayılar, Eşitsizlikler ve Mutlak Değer / Düzlem Geometri ve Doğrular / İkinci Dereceden Denklemlerin Grafikleri / Trigonometri, Fonksiyonlar / Fonksiyon Türleri, Bir Fonksiyonun Limiti, Limit Kuralları / Limitin genel tanımı, Süreklilik, Türev ve Değişimlerin Oranı, Bir Fonksiyonun Türevi / Türev Kuralları , Trigonometrik Fonksiyonların Türevleri / Zincir Kuralı / Kapalı Türev, Ters Fonksiyonlar / Üstel Fonksiyonlar / Logaritmik Fonksiyonlar, Logaritmik Fonksiyonların Türevleri / Ters Trigonometrik Fonksiyonlar, Hiperbolik Fonksiyonlar / Belirsiz Limitler ve l'Hopital Kuralı, Maksimum ve Minimum Değerler / Ortalama Değer Teoremi, Dönüm Noktası ve Konkavlık/ Sonsuzda Limitler; Yatay Asimptotlar, Bir Fonksiyonun Grafiğinin Çizimi.

**MCB1004 Lineer Cebir (4/0/0) 6**

Matris Cebirine giriş, Matrislerde toplama ve çarpma, Bazı Özel Matrisler, Bir kare matrisin transpozisi, Uygulaması, Determinantlar ve özellikleri, Laplace açılımı, Determinantlarla ilgili uygulama, Bir matrisin rankı ve Denk matrisler. Ek matris, bir matrisin tersi, Lineer Denklem Sistemlerinin Çözüm yöntemleri, Vektörler, Vektörlerle ilgili uygulamalar, Lineer bağımlılık ve Lineer bağımsızlık, Lineer

bağımlılık ve Lineer bağımsızlık uygulamaları, Bir matrisin özdeğerleri ve özvektörleri, Cayley - Hamilton Teoremi, Tekil değer ayrıştırması ve uygulamaları

### **PHY1001 Fizik I (2/0/2) 7**

Birimler, Fiziksel Nicelikler ve Vektörler, Düzgün Doğrusal Hareket, İki ve Üç Boyutta Hareket, Newton Hareket Kanunları, Newton Hareket Kanunları, Newton Hareket Kanunlarının Uygulanışı, Newton Hareket Kanunlarının Uygulanışı, İş ve Kinetik Enerji, Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu, Momentum, İtme ve Çarpışmalar, Katı Cisimlerin Dönel Hareketi, Katı Cisimlerin Dönel Hareketi, Dönel Hareketin Dinamiği, Denge.

### **TR1001 Türkçe I (2/0/0) 2**

Dilin önemi ve dil hakkında genel bilgiler, Yazma derslerine başlangıç olarak kompozisyon kavramı üzerinde durulacaktır, Sosyal bir kurum olarak dilin toplum hayatındaki yeri ve önemi, Kompozisyonun temel öğelerinden olan cümle ve çeşitleri, Cümle çeşitlerine devam, Kompozisyonda plan ve çeşitleri, Dilekçe yazma, Fıkra ve makale türü ile bunlar arasındaki farkların metinlere dayalı olarak anlatılması, Ana dili, resmi dil, özel dil ve dilin kullanım alanları, Hikaye türü hakkında bilgi ve metne dayalı olarak hikayenin özelliklerinin kavranması, Romanın estetik yönden incelenmesi, Dünya dillerinin sınıflandırılması ve Türkçenin dünya dillerinin arasındaki yeri, Deneme türü ve özelliklerinin metinlerle kavranması.

### **EE1011 Academic English for Electrical and Electronics Engineering I (3/0/0) 3**

Introduction & Technology, Technology & Society, Design, The Electric Motor, Appropriate Technology, Lasers, Transport, Refrigerator, Information Technology

### **ATA2001 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II (2/0/0) 2**

Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu ve Institute de France Büyük Nutuk nedir, Mondros'tan Mudanya'ya Sevres'ten Lausanne'ye, Fransız İhtilâli ve Atatürk Devrimine etkileri, Atatürkçülük ve milli egemenlik, Milli egemenlik ve anayasalarımız, Atatürkçü Çağdaşlaşmanın gerekleri, Atatürkçülük ideolojisinin dogmatik ideolojilere üstünlüğü Japonya'nın modernleşmesi ve Atatürkçü Modernleşme, Atatürk Cumhuriyetine karşıt akımlar, Atatürkçülük düşmanlığı, Milli mücadele, Mustafa Kemal ve Markist sol, Laiklik ve Köktencilığe dair, Atatürk Cumhuriyeti'nin Laiklik İlkesi, Atatürkçü Laiklik, Atatürk Çağdaşlaşmada Bilim ve Teknoloji, Atatürk Çağdaşlaşmadan bazı örnekler, Günümüzde Atatürk ve Atatürkçülük, Atatürk ve Cumhuriyet Atatürk Kültür ve Sanat Yeni Türk Devletleri ve "Türk Modeli" Atatürkçü Türk Milliyetçiliği Atatürk ve Halkçılık Günümüz ışığında Atatürk İlkeleri Atatürk İlkeleri ve İnkılapçılık Atatürkçü Ekonomi Politikası ve "Üçüncü Yol" Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu ve Institute de France Büyük Nutuk nedir?

### **EE2221 Elektrik Devrelerine Giriş (2/2/0) 6**

Devre Teorisinin temel kavramları: Akım, gerilim, güç, enerji, ohm kanunu, "passive sign convention", Devre elemanlarının tanım bağıntıları: direnç elemanı, bağımsız/bağımlı kaynaklar, Kirchoff akım ve gerilim denklemleri, tanım bağıntıları kullanarak devre analizi yapma. Kaynak dönüşümleri., "Çevre-akımları", "Düğüm-gerilimleri" yöntemleriyle devre analizi, "Yıldız/Üçgen dönüşümleri, Thévenin/Norton" eşdeğer devreleri, "Süperpozisyon", "Maksimum güç", İşlemsel Kuvvetlendiriciler, Enerji depolayan elemanlar: Self, Kapasite, Self kapasite elemanlarının ilk koşulları, Birinci derece devreleri, İkinci derece devreleri.

### **EE2202 Elektrik Devreleri Laboratuvarı (0/0/2) 3**

Proteus, "Bread Board", "Multimeter" "Proteus", Deney.1 Ohm Yasası Proteus+LAB, Deney.2 Enerji Korunumu Proteus+LAB, Deney .3 KVL, KCL Proteus+LAB, İçinde bağımlı kaynakların bulunduğu devrelerin "Proteus" ta analizi, Deney.4 Düğüm-Gerilimleri Yöntemi Proteus+LAB, Deney.5Çevre-akımları Yöntemi Proteus+LAB, Deney.6 Thévenin/ Norton Eşdeğer devreleri Proteus+LAB, Deney.7 Lineer devrelerde Superposition Proteus+LAB, DENEY.8 RC devresi Proteus, DENEY.8 RC devresi LAB.

### **MCB1002 Matematik II (4/0/0) 7**

Belirsiz İntegraller, Toplam ve Sigma Sembolü, Toplamların Limiti Olarak Alan, Belirli İntegraller ve Özellikleri, İntegral Hesabın Esas Teoremi, Değişken Değiştirme ve Kısmi İntegrasyon Yöntemleri, Rasyonel Fonksiyonların İntegralleri, Düzlemsel Bölgelerin Alanları, Genelleştirilmiş İntegraller, Döndürme ile Elde Edilen Katı Cisimlerin Hacimleri, Eğri Uzunluğu ve Yüzey Alanı, Parametrik Eğriler, Düzgün Parametrik Eğriler ve Bunları Eğimleri, Parametrik Eğriler için Eğri Uzunluğu ve Alanlar, Kutupsal Koordinatlar ve Kutupsal Eğriler, Kutupsal Eğriler için Eğim, Alan ve Eğri Uzunluğu, Diziler ve Yakınsaklık, Sonsuz Seriler, Pozitif Seriler için Yakınsaklık Testleri, Mutlak ve Koşullu Yakınsaklık, Kuvvet Serileri, Taylor ve Maclaurin Serileri.

### **MCB1005 Diferansiyel Denklemler (4/0/0) 6**

Bazı Diferansiyel Denklemlerin Çözümleri; Diferansiyel Denklemlerin Sınıflandırılması, Lineer Denklemler; İntegrasyon Çarpanı Yöntemi; Ayrılabilir Diferansiyel Denklemler; Tam Diferansiyel Denklemler ve İntegrasyon Çarpanı, Sayısal Yaklaşımlar: Euler Yöntemi; Varlık ve Teklik Teoremi, Sabit Katsayılı Homojen Denklemler; Lineer Homojen Denklemlerin Çözümleri; Wronskiyen, Karakteristik Denklemin Kompleks Kökleri; Tekrarlı Kökler; Mertebe Düşürme Yöntemi, Homojen olmayan Diferansiyel Denklemler; Belirsiz Katsayılar Yöntemi; Parametrelerin Değişimi Yöntemi, n-inci mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemlerin Genel Teorisi; Sabit Katsayılı Homojen Denklemler, Belirsiz Katsayılar Yöntemi; Parametrelerin Değişimi Yöntemi, Adi nokta civarında seri çözümleri; Euler Denklemleri; Regüler Singüler Noktalar, Regüler Singüler Nokta civarında Seri çözümleri, Laplace Dönüşümü; Başlangıç-Değer Problemlerinin Çözümleri; Adım Fonksiyonları, İmpuls Fonksiyonları; Konvolusyon İntegrali, Birinci Mertebeden Lineer Denklem Sistemlerinin Temel Terisi; Sabit Katsayılı Homojen Lineer Denklem Sistemleri; Kompleks Özdeğerler, Temel Matrisler; Tekrarlı Özdeğerler; Homojen Olmayan Lineer Sistemler.

### **EE2001 Kimya (2/0/2) 6**

Maddenin Özellikleri ve Ölçümü. Termokimya. Kendiliğinden Değişim- Entropi ve Gibbs Serbest Enerjisi. Atomun Elektron Yapısı. Periyodik Çizelge ve Bazı Atom Özellikleri. Kimyasal Bağ I – Temel Kavramlar. Kimyasal Bağ II – Bağ Kuramları. Moleküller Kuvvetler: Sıvılar ve Katılar. Ana Grup Elementleri I: Metaller Bl.22 Ana Grup Elementleri II: Metal olmayanlar ve Hidrojen. Geçiş Elementleri. Elektrokimya. Nükleer Kimya

### **TR2001 Türkçe II (2/0/0) 2**

Gezi yazısının faydaları ve örnekler, Söyleşinin bilgi ve düşünceye etkileri ve söyleşi örnekleri, Dil kirlenmesi nedir ve dilin kirlenmeden korunma yolları, Tiyatro türü ve örnekler, Türkçenin özellikleri, güzelliği, eskiliği ve zenginliği, Röportaj ve mülakat arasındaki farklar ve metinlerden örnekler, Eleştirinin nitelikleri ve örnekler, Atatürk'ün Türkçe hakkında görüşleri ve çalışmaları, Rapor yazmanın kuralları ve örnek metinler, Kendini tanıtmaya yönelik özgeçmiş/biyografi yazma, Sözlü kompozisyon

olarak nutuk ve örnekler, Hazırlıksız 5 dakika konuşma, Dönemin değerlendirilmesi (Türkçe derslerinde neler öğrendim?).

### **EE2011 Academic English for Electrical and Electronics Engineering II (3/0/0) 3**

Forces on Materials / Citation, in-text and end-text referencing, Engineering and sustainability / How to give quotations in academic texts, A sustainable future – The challenge for engineering / Reporting ideas, Health and safety / paraphrasing, Accident analysis in construction / Citation, The collapse of the Hyatt Regency Hotel / Direct quotation and borrowing ideas, Wind turbines, Water engineering, Water engineering, Desalination by reverse osmosis, Desalination by reverse osmosis, Safer homes in earthquake zones, Safer homes in earthquake zones, Rise of the cities

### **EE3221 Devre Analizi (2/2/0) 6**

Giriş ve Dersin Tanıtımı, Sürekli sinüsoidal hal analizi 1, Sürekli sinüsoidal hal analizi 2, Frekans domeninde devre teoremleri, Frekans domeninde güç hesabı, Laplace transformu, s domeninde devre analizi 1, s domeninde devre analizi 2, Transfer fonksiyonlarıyla devre analizi, Pasif filtreler, Aktif filtreler, İki kapılılarla devre analizi .

### **EE3222 Mantık Devreleri (2/2/0) 6**

Sayısal Sistemler, Boole Cebri, Boole Cebri Uygulamaları, Kombinasyonel Devre Analizi ve Sentezi, Orta Ölçekli Kombinasyonel Elemanlar, Büyük Ölçekli Kombinasyonel Elemanlar, Ardışıl Devreler, Ardışıl Devre Analizi, Ardışıl Devre Sentezi, Yazmaç ve Sayıcılar, Programlanabilir Mantık Devreleri, Durum İndirgemesi/ Durum Kodlaması.

### **EE3203 Mantık Devreleri Laboratuvarı (0/0/2) 3**

Deney 1: "Kapılar" deneyi, Proteus uygulaması, Deney 1: "Kapılar" deney yapılması+quiz, Deney 2: "Paralel Toplama devresi" Proteus uygulaması, Deney 2: "Paralel Toplama devresi" deney yapılması+quiz, Deney 3: "Seri/paralel veri anahtarlama devresi" Proteus uygulaması, Deney 3: "Seri/paralel veri anahtarlama devresi" deney yapılması+quiz, Deney 4:"D ve JK Bellek Elemanları" Proteus uygulaması, Deney 4:"D ve JK Bellek Elemanları" deney yapılması+quiz, Deney 5:"Seri toplama devresi" Proteus uygulaması, Deney 5:"Seri toplama devresi" deney yapılması+quiz, Deney 6:"Dizi Detektörü" Proteus uygulaması, Deney 6:"Dizi Detektörü" deney yapılması+quiz.

### **EE3301 Elektromanyetik Teorinin Temelleri (2/2/0) 5**

Giriş. Vektör Cebirinin Temel Kuralları, Temel Vektörel Operatörleri, Ortogonal Koordinat Sistemleri, Koordinat Sistemleri Arasında Dönüşüm. Çizgi, Yüzey ve Hacim İntegralleri, Skaler Alanın Gradyantı, Vektör Alanın Diverjansı, Vektör Alanın Rotasyoneli, Stokes ve Diverjans Teoremleri, Çizgi, Yüzey ve Hacim İntegralleri, Stokes Teoremi, Gauss Teoremi, Laplacian Operatörü, Problem çözümü, Maxwell Equations, Coulomb Yasası ve Uygulamaları, Elektrik Potansiyel, Helmholtz Denklemi

### **EE3401 Sinyaller ve Sistemler (2/2/0) 5**

Sürekli ve ayrık zamanlı sinyaller. Sinyal ve sistem tanımları ve bazı örnekler. Sinyallerin grafiksel gösterimleri. Sinyal enerjisi ve gücü. Bir sinyaldeki bağımsız değişkenin transformasyonları. Peryodik sinyaller. Çift ve tek sinyaller ile bir sinyalin çift ve tek kısımlara ayrıştırılması. Sürekli zamanlı üstel ve sinusoidal sinyaller ve özellikleri. Ayrık zamanlı üstel ve sinusoidal sinyaller ve özellikleri. Ayrık ve sürekli zamanlı, birim dürtü ve birim basamak fonksiyonlarının tanımları ve özellikleri. Sürekli ve ayrık zamanlı sistemler. Birinci ve ikinci mertebeden sistem örnekleri. Sistemlerin seri, paralel ve geri-

beslemeli bağlanması. Temel sistem özellikleri: Hafızasız, tersi alınabilir nedensel, kararlı, zamanla değişmez ve lineer sistemler. Lineer sistemlerin özellikleri. Ayrık zamanlı lineer zamanla değişmez (LZD) sistemler ve konvolüsyon toplamı. Sürekli zamanlı LZD sistemler ve konvolüsyon integrali. LZD sistemlerin özellikleri. Diferansiyel ve fark denklemleri ile tanımlanan nedensel, LZD sistemler. Birinci mertebenden sistemlerin blok diyagramı gösterilimi. Peryodik sinyallerin Fourier serisi gösterilimi. LZD sistemlerin karmaşık üstellere cevabı. Sürekli zamanlı periyodik sinyallerin Fourier serisi gösterilimi. Fourier serilerinin yakınsaklığı. Sürekli zamanlı Fourier serilerinin özellikleri. Ayrık zamanlı periyodik sinyallerin Fourier serisi gösterilimi. Ayrık zamanlı Fourier serilerinin özellikleri. Fourier serileri ve LZD sistemler. Sürekli zamanlı aperiodyik sinyallerin gösterilimi: Sürekli zamanlı Fourier transformu. Fourier transformunun yakınsaklığı. Peryodik sinyallerin Fourier transformu. Sürekli zamanlı Fourier transformunun özellikleri. Ayrık zamanlı aperiodyik sinyallerin gösterilimi: Ayrık zamanlı Fourier transformu. Ayrık zamanlı Fourier transformunun periyodikliği. Ayrık zamanlı Fourier transformunun yakınsaklığı. Peryodik sinyallerin ayrık zamanlı Fourier transformu. Ayrık zamanlı Fourier transformunun özellikleri. Sürekli zamanlı bir sinyalin eşit aralıklı örnekleri ile gösterilimi: Örnekleme Teoremi. Dürtü katarı örnekleme. İdeal alçak-geçiren filtre ile sinyalin kurtarılması. Sıfır mertebeye tutucu ile örnekleme. Enterpolasyon ile bir sinyalin örneklerinden yeniden oluşturulması. Gereğinden az örnek almanın etkisi: Örtüşme.

#### **MCB1008 Sayısal Yöntemler (4/0/0) 6**

Ön Bilgiler, Yuvarlatma Hataları ve Bilgisayar Aritmetiği ve Yakınsama Kavramı, Taylor Serileri, polinomları ve hata analizi, İkiye Bölme Metodu; Sabit Nokta İterasyonu, Newton ve Secant Metotları, Regula Falsi Metodu, İteratif Metotlarda Hata Analizi ve Yakınsamaları Hızlandırma, Polinom enterpolasyonu ve Lagrange Polinomları, Veri yaklaşımı ve Neville Metodu, Bölünmüş Farklar: İleri, Geri ve Merkezi Farklar, Kübik Spline, Nümerik Diferansiyel: Üç Nokta Formülleri, Beş Nokta Formülleri, Nümerik Diferansiyel: İkinci Türev için Orta Nokta Formülü; Türev Hesabında Oluşan Yuvarlatma Hataları, Richardson Ekstrapolasyonu, Nümerik İntegrasyon: Açık ve Kapalı Newton-Cotes Formülleri, Romberg Yöntemi, Adi Diferansiyel Denklemlerin Başlangıç Değer Problemi ile Çözümü: Huen Yöntemi, Euler Yöntemi, Runge-Kutta Yöntemi.

#### **EE4121 Rastgele Sinyallere Giriş (2/2/0) 5**

Mühendislikte olasılık modelleri, Olasılıkta basit kavramlar -örnek uzay, olaylar, operasyonlar, aksiyomlar, Olasılıkta basit kavramlar -olasılık hesaplamaları, şartlı olasılık, Olasılıkta basit kavramlar -bağımsız olaylar, ardaşıl deneyler, Rastgele değişkenler -kümülatif dağılım fonksiyonu, olasılık yoğunluk fonksiyonu, Rastgele değişkenler -bazı önemli rastgele değişkenler, Rastgele değişken fonksiyonları, Rastgele değişkenlerin beklenen değeri, moment üreten fonksiyonlar, Çoklu rastgele değişkenler, Limit teoremi, Rastgele süreçler, Rastgele süreç uygulamaları.

#### **EE4201 Elektronik Devreler I (2/2/0) 6**

Yarı iletken malzemelere giriş. P ve N tipi malzemeler. P-N jonksiyonunun incelenmesi, İdeal diyot, yarı iletken diyot, yük eğrisi. diyot eşdeğer devreleri, Diyot karakteristiğinin incelenmesi. Jonksiyon diyotun küçük işaret analizi, Bipolar jonksiyon diyot (BJT), çalışma prensibi, akım-gerilim karakteristikleri, Bipolar joksiyon transistörlü devrelerin doğru akım analizi, Alan etkili transistör (MOSFET) ve MOSFET li devrelerin doğru akımda analizi, Bipolar transistörün alternatif akımda analizi. Uygulamada karşılaşılan durumlar, MOSFET ile yapılan yükselteçler, BJT li yükselteçlerin giriş çıkış dirençlerinin incelenmesi, Çok katlı BJT li yükselteçler, MOSFET li yükselteçlerin giriş çıkış dirençlerinin incelenmesi, Çok katlı MOSFET li yükselteçler.

### **EE4202 Elektronik Devreler I Laboratuvarı (0/0/2) 3**

Giriş: Laboratuvarda kullanılacak aletlerin tanıtılması, Ölçü aletlerinin kullanılması ve uygulamalar: Mültimetre, Sinyal Jeneratörü ve osiloskop, Deney 1 - Diyot karakteristikleri, Deney 2 - Diyotlu kırpıcı devreler, Deney 3 - Doğrultucular, Deney 4 - BJT karakteristikleri, Deney 5 - BJT li yükselteç devreleri, Deney 6 - Transistörlü yükselteçlerin, Deney 7 - MOSFET karakteristikleri, Deney 8 - MOSFET Yükselteç, Deney 9 - Multistage Yükselteç Devreleri, Deney 10 - Zener diyot devreleri.

### **EE4301 Elektromanyetik Alan Teorisi (3/2/0) 7**

Giriş. Temel Varsayımlar, Coulomb Yasası. Elektrostatik alan ve elektrik alan çizgileri, Elektrostatik (skalar) potansiyel ve potansiyel enerji, Gauss ve Poisson denklemleri, Dirac Distribüsyonu. Yüzeysel yük, çizgisel yük, Boş olmayan uzayda elektrostatik alan. Sınır koşulları, Elektrostatik enerji yoğunluğu, Kapasite ve kondansatör, Lorentz kuvveti, Biot-Savart yasası, Vektör potansiyel. Boş olmayan uzayda magnetik alan. Sınır koşulları, Ampere yasası, Ampere formülü, Magnetik devre. Magnetik enerji yoğunluğu, Faraday yasası.

### **EE4401 Haberleşmeye Giriş (2/2/0) 6**

Giriş. Haberleşme sistemlerinin bileşenleri. Haberleşme sistemlerinin sınırlamaları. Analog ve sayısal mesajlar. Modülasyon. Sürekli-dalga modülasyonu. Darbe modülasyonu. Modülasyon ihtiyacı. Sayısal haberleşmenin analog haberleşmeye göre avantajları. Sinyal analizi ve frekans spektrumu: Fourier serisi, Fourier transformu, Fourier transformunun özellikleri, Frekans spektrumu, Genlik spektrumu, Faz spektrumu, Enerji spektrum yoğunluğu, Güç spektrum yoğunluğu. Genlik modülasyonu (GM). Genlik modülatör ve demodülatörleri. Çift yan bant büyük taşıyıcılı GM. Çift yan bant taşıyıcısı bastırılmış GM. Tek yan bant GM. Artık yan bant GM. Açık Modülasyonu. Frekans Modülasyonu (FM). FM bant genişliği. FM modülatör ve demodülatörleri. FM sistem örnekleri ve örnek problemler. GM alıcılarında gürültü.

### **EE4402 Haberleşme Laboratuvarı (0/0/2) 3**

TIMS'e giriş. Deney 1: Denklemlerin modellenmesi. Deney 2: Genlik modülasyonu-1. Deney 3: Zarf sezimi. Deney 4: Çift yan bant üretimi. Deney 5: Genlik modülasyonu-2. Deney 6: Uyumlu demodülasyon. Deney 7: Tek yan bant üretimi. Deney 8: Tek yan bant demodülasyonu. Deney 9: VCO ile FM üretimi. Deney 10: PLL ile FM demodülasyonu.

### **EE5201 Elektronik Devreler II (2/2/0) 6**

MOSFET ile yapılan fark amplifikatörü.kazanç ve CMRR hesaplanması, BJT ile yapılan fark amplifikatörü.kazanç ve CMRR hesaplanması, MOSFET ve BJT ile yapılan akım aynaları, Aktif yük kullanan fark amplifikatörleri, MOSFET ve BJT nin iç kapasitelerinin frekans cevabına etkisi, Geri beslemeli yükselteçlerin temel yapıları, Dört temel geribesleme yapısının ayrıntılı incelenmesi, Dört temel geribesleme yapıları için örnekler, Çevrim kazancının hesaplanması. Kararlılık problemi.Doğrusal ve doğrusal olmayan Sinyal üreteçleri, Güç kuvvetlendiricileri. Güç kuvvetlendiricilerin sınıflandırılması, A ve AB sınıfı yükselteçlerin analiz ve tasarımı.

### **EE5202 Elektronik Devreler II Laboratuvarı (0/0/2) 3**

Giriş: Deneilerin tanıtılması, Simülasyon programı tanıtılması: DC analiz, AC analiz, Frekans cevabı, Akım Aynası. Early gerilimi etkisi. Akım aynasının iç direncinin ölçülmesi, Fark Amplifikatörü.

Kazanç, giriş direnci ve CMRR ölçülmesi, Gerilim regülatörleri. Zener diyot ve transistör kullanarak yapılan regülatör. Zener diyodunun gücü ve sınır koşullarının belirlenmesi, A sınıfı amplifikatör, B sınıfı amplifikatör, İşlemsel yükselteç: Eviren ve evirmeyen yükselteç, İşlemsel yükselteç: Fark yükseltici, integral alıcı, İşlemsel yükseltecin kazan-band genişliği açısından incelenmesi, Doğrusal osilatörler: Wien osilatörü, Doğrusal olmayan osilatörler: Üçgen-kare dalga osilatörü.

#### **EE5203 Mikroişlemciler (2/0/2) 5**

Derse giriş(Mikroişlemci yapısı ve derleyici), Matematik Temelinin ve C programlamanın gözden geçirilmesi (LAB 1), MSP430 yazmaçları ve düşük güç modları (LAB 2), Mikroişlemcilerde ekran sürme ve tuş takımı kullanımı, MSP430 clock and timer modülleri (LAB 4), PWM modülü (LAB 5), 2x16 LCD arabirimi, ADC10 Modülü (LAB7), Basit bir voltmetre gerçekleştirilmesi, Step Motor arabirimi, UART Modülü: Seri Haberleşme, Texas Instruments' Cloud Kodlama Araçları

#### **EE5301 Elektromanyetik Dalga Teorisi (3/2/0) 6**

Giriş, Zamanla Değişen Alanlar için Maxwell denklemleri, Düzlemsel Dalga Yayılımı, Time-Harmonic Alanlar, Time-Harmonic Alanlar, Kayıpsız Ortamda Düzlemsel Dalgalar, Dalga Polarizasyonu, Kayıplı Ortamda Düzlemsel Dalgalar, Elektromagnetik Güç Yoğunluğu, Yansıma ve İletim, Dalgaların Normal Düzlemde Yansıması ve İletimi, Eğik Gelen Düzlemsel Dalga'nın Yansıması ve İletimi, Eğik Gelen Düzlemsel Dalga'nın Yansıması ve İletimi, Dalga Kılavuzları

#### **EE5401 Sayısal İşaret İşleme (2/2/0) 5**

DSP'e giriş, Ayırık-zaman sinyaller ve sistemler, Ayırık-zamanlı sinyallerin frekans düzleminde gösterimleri, Z-Dönüşümü, Devamlı-zaman sinyallerinin örneklenmesi, Zamanla değişmeyen doğrusal sistemlerde dönüşüm analizi, Genlik ve açı arasındaki ilişki, IIR süzgeçler ve bilinear dönüşümle tasarımları, Pencereleme yöntemiyle FIR süzgeç tasarımı, En uygun süzgeç tasarımı, Ayırık Fourier Dönüşümü, Ayırık Fourier Dönüşüm özellikleri.

#### **EE6021 Teknik Yazı ve Sunum (2/2/0) 4**

#### **EE6022 Mühendislik Etiği ve Hukuku (2/0/0) 3**

#### **EE6023 Malzeme Bilimi (2/2/0) 3**