

EK-2

HARRAN ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ DERSLERİN İÇERİKLERİ VE YARARLANILACAK KAYNAKLAR

Bilgisayar ve Programlama I (2+0+2)

Sabitler, Değişken tanımları, Matematiksel ifadeler, Operatörler, Döngüler, Şartlı ifadeler, Giriş-çıkış fonksiyonları, Diziler, İşaretçiler (Pointers), Karakter dizileri (Strings), bellek kavramları, seçme yapıları, tekrar ve döngü yapıları, fonksiyon prototipi, tanımı.

Kaynaklar:

- İ. Kocaman, “C programlama dili”, Sistem Yayıncılık, 1998.
- H. M. Deitel ve P. J. Deitel, “C ve C++”, Sistem Yayıncılık, 2011.

Linear Cebir (3+0+0)

Matrisler, vektor uzayları ve lineer dönüşümler gibi temel matematiksel kavramlar, lineer denklem sistemi çözme, lineer dönüşümlerin matrislerini hesaplama, determinantlar; determinant özellikleri, kofaktör, ters matrisin bulunması, Cramer Kuralı, özdeğer, özvektör hesaplama.

Kaynaklar:

- S. Lipschutz, “Schaum's Outlines: Linear Cebir”, Nobel Yayın Dağıtım, 2000.
- G. Strang, “Linear Algebra and Its Applications”, Brooks Cole, 2005.

Elektrik-Elektronik Mühendisliğine Giriş (0+2+0)

Elektrik-elektronik mühendislerinin uğraş alanları, meslek örgütleri, bilimsel yazı yazma ilkeleri, mesleki ahlak ilkeleri, elektrik-elektronik mühendisliği bölümünün tanıtımı, Avrupa Birliği ile entegrasyon projeleri.

Kaynaklar:

- C. B. Fleddermann ve M. D. Bradshaw, “Elektrik ve Bilgisayar Mühendisliğine Giriş”, Nobel Yayın Dağıtım, 2003.
- A. Morgül, “Elektronik ve Haberleşme Mühendisliğine Giriş”, Papatya Yayıncılık, 2010.

Matematik I (4+0+0)

Tek Değişkenli Fonksiyonlar, Limit ve Süreklilik, Türev, Türevin Uygulamaları, Eğri Çizimi, Asimptotlar, Integral, Integral Hesabının Temel Teoremi, İntegralin Uygulamaları, Kutupsal Koordinatlar, Transandant Fonksiyonlar, İntegral Teknikleri, Belirsizlik Şekilleri, L'Hopital Kuralı, Genelleştirilmiş İntegraller.

Kaynaklar:

- J. Stewart, “Kalkülüs”, TÜBA Yayınları, 2007.
- Ö. F. Gözükızıl, H. Arıkan ve İ. Özgür, “Genel Matematik I”, Değişim Yayınları, 2002.

Fizik I (3+0+0)

Fizik ve Ölçme, Tek Boyutta Hareket, Vektörler ve üç boyutta analizi, İki Boyutta Hareket, Hareket Kanunları, Dairesel Hareket, İş ve Kinetik Enerji, Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu, Doğrusal Momentum ve Çarpışmalar, Katı Cisimlerin sabit bir Eksen Etrafında Dönmesi, Yuvarlanma hareketi ve Açısal Momentum, Denge ve Esneklik, Titreşim Hareketi.

Kaynaklar:

- R. A. Serway ve R. J. Beichner, “Fizik I”, Palme Yayıncılık, 2011.
- F. J. Keller, W. E. Gettys ve M. J. Skove, “Fizik I”, Literatür, 2009.

Yabancı Dil I (2+0+0)

İngilizceye temel oluşturacak seviyede İngilizce dilbilgisi, kelime dağarcığı, okuduğunu anlama, sözlü anlatım ve yazma becerileri.

Kaynaklar:

- D. İnal, "Step by Step - A Course In Basic English Part I", İstanbul Üniversitesi, 2010.
- R. Murphy, "Essential Grammar in Use", Cambridge University, 2007.

Türk Dili I (2+0+0)

Türk dilinin ses ve şekil bilgisi, Türkçenin tarihî gelişimi, Sunum yapma ve etkili konuşma teknikleri.

Kaynaklar:

- M. Özkan, O. Esin ve H. Tören, "Yüksek Öğretimde Türk Dili Yazılı ve Sözlü Anlatım", Filiz Kitabevi, 2001.
- Komisyon, "Türkçe Sözlük", Türk Dil Kurumu, 2005.

Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (2+0+0)

Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi Okumanın Amacı ve İnkılâp Kavramı, Osmanlı İmparatorluğu'nun Yıkılışını ve Türk İnkılâbını Hazırlayan Sebepler, Osmanlı İmparatorluğu'nun Parçalanması, Trablusgarb Savaşı, Balkan Savaşları, Birinci Dünya Savaşı, Mondros Ateşkes Antlaşması, İşgaller Karşısında Memleketin Durumu ve Mustafa Kemal Paşa'nın Tepkisi, Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a Çıkışı, Milli Mücadele İçin İlk Adım,

Kaynaklar:

- Mumcu v.d., "Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi: Atatürkçülük", YÖK Yayınları, 1997.
- Y. Akyüz v.d., "Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi", Ayraç Yayınları, 2007.

Sayısal Analiz (3+0+0)

Yaklaşımlar ve hatalar, kök bulma yöntemleri, lineer olmayan denklem çözümleri, lineer denklem sistemi çözümleri, enterpolasyon yöntemleri, eğri uydurma yöntemleri, sayısal türev, sayısal integral.

Kaynaklar:

- E. S. Türker ve E. Can "Sayısal Analiz Yöntemleri", Değişim Yayınları, 1997.
- S. Chapra ve R. Canale, "Mühendisler için sayısal yöntemler", Literatür Yayınları, 2003.

Malzeme Kimyası (3+0+0)

Elektrik malzemelerine giriş, yalıtkanlar: yalıtkanlarda elektriksel iletkenlik, dielektrik malzemelerde DC iletkenlik, polarizasyon, dielektrik geçirgenlik, dispersiyon, dielektrik kayıplar, elektriksel delinme, kalite kontrol ve güvenlik, iletkenler, fiziksel özellikler, iletken tipleri, süperiletkenler, manyetik malzemeler, diamanyetik, paramanyetik, ferromanyetik ve ferrit malzemeler, manyetik geçirgenlik ve kayıplar.

Kaynaklar:

- N. Tükeli "Elektriksel Malzemeler", 1982.
- B. Streetman and S. Banerjee, "Solid State Electronic Devices", Prentice Hall, 2005.

Bilgisayar ve Programlama II

Standart 2-boyutlu çizimler, Mühendislik çizimleri ve CAD yazılımı, 2-boyutlu resimlerde ölçülendirme, Montaj resimleri, 2-boyutlu teknik resimler.

Kaynaklar:

- İ. Z. Şen ve N. Özçilingir, "Teknik Resim", Deha Yayıncılık, 2010.

- F. E. Giesecke et al., “Modern Graphics Communication”, Prentice Hall, 2003.

Matematik II (4+0+0)

Sonsuz diziler ve Seriler, Uzayda vektörler, Vektör-Değerli Fonksiyonlar, Çok değişkenli fonksiyonlar ve kısmi türevler, Çok Katlı İntegraller, Vektör alanları üzerinde integrasyon.

Kaynaklar:

- J. Stewart, “Kalkülüs”, TÜBA Yayınları, 2007.
- Ö. F. Gözükızıl, H. Arkan ve İ. Özgür, “Genel Matematik II”, Değişim Yayınları, 2002.

Fizik II (3+0+0)

Elektromanyetik kavramların temel prensip ve kuramları, Coulomb yasası, Elektrik alanı, Gauss yasası, elektrik potansiyeli, DC Elektrik devreleri, manyetik alan, Manyetik alan kaynakları, Ampere yasası, Faraday yasası, maddenin manyetik özellikleri, AC devreleri, Maxwell denklemlerinin sunumu, Elektromanyetik dalga kavramı.

Kaynaklar:

- R. A. Serway ve R. J. Beichner, “Fizik II”, Palme Yayıncılık, 2007.
- F. J. Keller, W. E. Gettys ve M. J. Skove, “Fizik II”, Literatür, 2007.

Yabancı Dil II (2+0+0)

İngilizceye temel olabilecek seviyede temel dilbilgisi ve iletişim becerileri.

Kaynaklar:

- D. İnal, “Step by Step - A Course In Basic English Part I”, İstanbul Üniversitesi, 2010.
- R. Murphy, “Essential Grammer in Use”, Cambridge University, 2007.

Türk Dili II (2+0+0)

Sözlü ve yazılı edebi türler, imlâ-noktalama işaretleri, sunum, şiir, deneme, kompozisyon, hikâye, gazete, dergi çalışmaları ve uygulamaları.

Kaynaklar:

- M. Özkan, O. Esin ve H. Tören, “Yüksek Öğretimde Türk Dili Yazılı ve Sözlü Anlatım”, Filiz Kitabevi, 2001.
- Komisyon, “Türkçe Sözlük”, Türk Dil Kurumu, 2005.

Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (2+0+0)

Kongreler Yoluyla Teşkilatlanma: Amasya, Erzurum ve Sivas Kongreleri, Kuvayı Milliye ve Misak-ı Milli, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin Açılması, Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin İstiklâl Savaşının Yönetimini Ele Alması, Sevr Antlaşması, Sakarya Zaferine Kadar Siyasi Olaylar, Sakarya Savaşı 'na Kadar Askeri Gelişmeler, Sakarya Savaşı 'na Kadar Askeri Gelişmeler, Sakarya Savaşı ve Büyük Taarruz.

Kaynaklar:

- Mumcu v.d., “Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi: Atatürkçülük”, YÖK Yayınları, 1997.
- Y. Akyüz v.d., “Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi”, Ayrac Yayınları, 2007.

Mühendislik Matematiği (3+0+0)

Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, yüksek dereceden denklemler, yüksek mertebeden diferansiyel denklemler, yüksek mertebeden lineer denklemler, Laplace ve Fourier dönüşümleri, lineer diferansiyel denklemler sistemleri.

Kaynaklar:

- F. Güngör, “Diferansiyel Denklemler”, İTÜ Vakfı, 2007.
- S. L. Ross, “Differential Equations”, Wiley, 1984.

Diferansiyel Denklemler

Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, yüksek dereceden denklemler, yüksek mertebeden diferansiyel denklemler, yüksek mertebeden lineer denklemler, Laplace ve Fourier dönüşümleri, lineer diferansiyel denklemler sistemleri.

Kaynaklar:

- F. Güngör, “Diferansiyel Denklemler”, İTÜ Vakfı, 2007.
- S. L. Ross, “Differential Equations”, Wiley, 1984.

Elektrik Devreleri I (4+0+0)

Devre değişkenleri, devre elemanları, basit direnç devreleri, devre analiz teknikleri, işlemsel yükselteçler, indüktans ve sığa, birinci dereceden RL ve RC devrelerinin tepkileri, RLC devrelerinin tepkileri.

Kaynaklar:

- J. Edminister ve M. Nahvi, “Schaum’s Outlines: Elektrik Devreleri”, Nobel Yayın Dağıtım, 1999.
- J. W. Nilsson and S. Riedel, “Electric Circuits”, Prentice Hall, 2010.

Elektrik Devre ve Tasarım Lab. I

Temel Elektrik Devre Deneyleri

Kaynaklar:

- Elektronik Laboratuvarı Deney Föyleri

Sayısal Mantık Devreleri (3+0+0)

Sayı sistemleri ve ikili kodlar, sayısal tümdevre lojik kapı elemanları, Boole cebri temel aksiyomları ve teoremleri, lojik fonksiyonların açılımları, fonksiyonların minimumlaştırılması, kombinasyonel devre tasarımı, Orta ölçekli tümdevreler ile sayısal tasarımın gerçekleştirilmesi, Flip-Floplar, senkron ardışıl devre analizi ve tasarım yöntemleri, sayıcılar, kaydediciler, algoritmik durum makinesi tasarımı.

Kaynaklar:

- M. M. Mano, “Sayısal Tasarım”, Literatür Yayıncılık, 2010.
- J. F. Wakerly, “Digital Design”, Prentice Hall, 2005.

Sayısal Mantık Devreleri Tasarım Lab. (3+0+0)

Temel mantık (logic) Devre Deneyleri

Kaynaklar:

- Sayısal Mantık Devreleri Laboratuvarı Deney Föyleri

Ekonomi (2+0+0)

Hane halkı, firma tercihleri, ekonominin bütünü, toplam ekonomik davranışlar.

Kaynaklar:

- C. Unay, "Genel İktisat", Ekin Kitabevi, 2000.
- O. Okka, "Mühendislik Ekonomisi", Nobel Yayın Dağıtım, 2011.

Elektrik Devreleri II (4+0+0)

Sinüsel yatışkan durum analizi, sinüsel yatışkan durum güç hesapları, karşılıklı indüktans, durum denklemleri, Laplace dönüşümüne giriş, devre analizinde Laplace dönüşümü, frekans seçici devrelere giriş, aktif süzgeç filtreleri.

Kaynaklar:

- J. Edminister ve M. Nahvi, "Schaum's Outlines: Elektrik Devreleri", Nobel Yayın Dağıtım, 1999.
- J. W. Nilsson and S. Riedel, "Electric Circuits", Prentice Hall, 2010.

Elektronik Devreler I (3+0+0)

Diyotların doğru-akım ve alternatif-akım davranışları. Doğrultucu ve kırıncı devreler. Bipolar transistörle temel kuvvetlendirici yapıları, bipolar transistörle kuvvetlendirici devrelerinin analizi, darbe ve frekans cevapları, FET'li ve MOSFET'li kuvvetlendiriciler, çok katlı kuvvetlendiriciler ve darbe kuvvetlendiriciler,

Kaynaklar:

- M. S. Türköz, "Elektronik", Birsen Yayınevi, 2006.
- A. S. Sedra and K. C. Smith, "Microelectronic Circuits", Oxford University Press, 2009.

Elektronik Devre ve Tasarım Lab. I

Diyot uygulamaları, BJT uygulamaları, FET uygulamaları, yükselteç uygulamaları, osilatör uygulamaları.

Kaynaklar:

- Elektronik Laboratuvarı Deney Föyleri

Elektromanyetik Alan Teorisi (4+0+0)

Elektriksel yükler, Coulomb Yasası. Elektrostatik enerji. Dielektrik ortamların elektrostatikliği ve bünye bağıntıları. Elektrostatik sınır/süreklilik koşulları. Elektrostatik kapasite. Boşlukta manyetostatik olay. Lorentz kuvveti. Biot-Savart Yasası. Ampere Yasası. Manyetostatik bünye bağıntıları. Manyetostatik sınır/süreklilik koşulları. Manyetik enerji yoğunluğu. Manyetik devreler, öz ve karşıt indüktanslar. Durgun elektromanyetik alanlar. Ohm ve Joule Yasaları. Maxwell denklemleri ve dalga denklemi, zaman harmonik dalgalar, düzlemsel dalgalar, yansıma ve transmisyon; transmisyon hatları; empedans uydurma

Kaynaklar:

- M. İdeman, "Elektromagnetik Alan Teorisinin Temelleri", Literatür Yayıncılık, 1996.
- D. K. Cheng, "Field and Wave Electromagnetics", Addison-Wesley, 1989

Olasılık ve İstatistik (3+0+0)

Olasılığın set kuramı ile anlatımı, rasgele değişken, bir rasgele değişken üzerinde yapılan işlemler, çoklu rasgele değişkenler, çoklu rasgele değişkenler üzerinde yapılan işlemler, rasgele süreçler.

Kaynaklar:

- C. Cerit ve M. Yüksel, “Olasılık”, Alfa Yayınları, 2004.
- P. Z. Peebles, “Probability, Random Variables, and Random Signal Principles”, McGraw-Hill, 2000.

İşaretler ve Sistemler (3+0+0)

Sinyaller ve Sistemler, Lineer Zamanla Değişmeyen (LZD) Sistemler, Konvolüsyon, Periyodik Sinyallerin Fourier Serisi Gösterimi, Sürekli Zamanlı Fourier Dönüşümü, Ayrık Zamanlı Fourier Dönüşümü, Örnekleme, Laplace Dönüşümü, z Dönüşümü.

Kaynaklar:

- H. P. Hsu, “Schaum’s Outlines: Sinyaller ve Sistemler”, Nobel Yayın Dağıtım, 2001.
- A. V. Oppenheim, A. S. Willsky and S. Hamid, “Signals and Systems”, Prentice Hall, 1996.

Elektronik Devreler II (3+0+0)

İşlemsel kuvvetlendiricilerin yapısı, özellikleri ve temel işlemsel kuvvetlendiricili devreler. Geribesleme yöntemi, negatif geribeslemeli kuvvetlendiricilerin temel özellikleri.. Bode diyagramları, kuvvetlendiricilerde kararlılık analizi ve kararlılığın sağlanması. Barkhausen kriteri, osilatör çeşitleri. Güç sarfiyatı ve ısıl özellikler, kuvvetlendiricinin verimi. Güç kuvvetlendirici çeşitleri.

Kaynaklar:

- M. S. Türköz, “Elektronik”, Birsen Yayınevi, 2006.
- A. S. Sedra and K. C. Smith, “Microelectronic Circuits”, Oxford University Press, 2009.

Elektronik Devre ve Tasarım Lab. II

Thevenin, Norton, doğrusallık ve toplamsallık kurallarının uygulamaları, iki kapılı devre uygulamaları, güç ölçümü ve maksimum güç aktarımı uygulamaları, RL ve RC devreleri uygulamaları, rezonans devreleri uygulamaları.

Kaynaklar:

- Devre Laboratuvarı Deney Föyleri.

Elektrik Makinaları I (3+0+0)

Elektromanyetik devreler. Histerezis ve girdap akımları. Elektromekanik enerji dönüşümü. Tek fazlı ve üç fazlı transformatörler. Doğru akım motor ve generatörler: çalışma ilkeleri, hız denetimi.

Kaynaklar:

- N. Şerifoğlu, “Elektrik Makinaları I-II”, Nobel Yayın Dağıtım, 2007.
- A. E. Fitzgerald, C. Kingsley and S. Ummans, “Electric Machinery”, McGraw-Hill, 2002.

Elektrik Makinaları ve Tasarım Lab I (0+0+2)

Transformatör ve Doğru Akım Makinaları Deneyleri

Kaynaklar:

- Elektrik Makinaları Deneyleri Laboratuvarı Deney Föyleri.

Otomatik Kontrol Sistemleri (3+0+0)

Kontrol sistemlerinin tanımı, türleri, geribesleme nedir ve neden kullanılır, blok diyagramları. Birinci derece sistemlerin model ve karakteristikleri, ikinci derece sistemlerin model ve karakteristikleri, kontrol işleminin sistem performansına etkileri, Routh dizisi ile kararlılık analizi, sistemlerde yatışkın durum hataları, kapalı çevrim kutupları ve hareketleri, kök-yer genlik ve faz kriteri, kök yer eğrisi çizimi, kök-yer eğrisi özellikleri, frekans cevabı analizi, kutuplu çizim ve Nyquist kararlılık analizi, Bode eğrisi çizimi, kazanç ve faz payı.

Kaynaklar:

- B. Kuo, "Otomatik Kontrol Sistemleri", Literatür Yayıncılık, 2009.
- K. Ogata, "Modern Control Engineering", Prentice Hall, 2009.

Haberleşme I (3+0+0)

Haberleşme sistemlerinde temel kavramlar, Enfromasyon ve band genişliği, Gürültü, Fourier serileri ve Fourier dönüşümlerinin genel tekrarı, Güç spektrumu, Doğrusal filtreler, Genlik modülasyonu türleri, Genlik modülatör ve demodülatörleri, Frekans Modülasyonu, Faz modülasyonu, FM modülatör ve demodülatörleri, Frekans Bölmeli Çoğullama.

Kaynaklar:

- H. P. Hsu, "Schaum's Outlines: Analog ve Sayısal İletişim", Nobel Yayın Dağıtım, 2003.
- J. G. Proakis and M. Salehi, "Fundamentals of Communication Systems", Prentice Hall, 2005.

Haberleşme Lab I (0+0+2)

İşaretlerin tanıtımı. Lineer sistemler. Genlik modülasyonu, frekans modülasyonu ve darbe yeri modülasyonu uygulamaları, Darbe kod modülasyonu ve kuantalama uygulamaları, İkili PSK modülasyonu ve hata oranı ölçümü.

Kaynaklar:

- Haberleşme Deneyleeri Laboratuvarı Deney Föyleeri.

Mühendislikte Tasarım Yöntemleri

Bu derste, mühendislikte kullanılan tasarımı yöntemleri hakkında temel kavramların tanıtılması amaçlanmıştır. Bu ders, her bir öğrencinin gerçek bir tasarıma ilişkin bir ucu açık bir problem ile uğraşmasını sağlar. Aynı zamanda bu ders başarılı bir meslek hayatını sürdürebilmenin kaçınılmaz bir gereksinimi olan, kişilerarası iletişim ve rapor hazırlama becerisini kazandırmak için hazırlanmıştır. Grup çalışmaları öğrenciye teknik alanda iletişim kurma ve sunum yapma becerilerini kazandırır. Grup ödevleri, profesyonel anlamda elektrik mühendisliğine uygun olarak seçilir

Mikroişlemciler (3+0+2)

Mikroişlemciler için temel kavramlar, mikroişlemci çevre elemanları ve hafıza sistem tasarımı, mikroişlemci mimarisi, 8051 temelli mikrodenetleyici mimarisi ve örnek tasarım, komut yapılarının incelenmesi, Assembly programının temelleri, örnek programlar ile program derleme ve simülasyon uygulamaları, kesme işlemleri, zamanlayıcı, sayıcı, asenkron seri haberleşme işlemleri, örnek program uygulamaları, uygulama projesi.

Kaynaklar:

- H. Gümüşkaya, "Mikroişlemciler ve Bilgisayarlar", Alfa Yayınları, 2011.
- M. A. Mazidi and J. G. Mazidi, "The 80x86 IBM PC and Compatible Computers", Prentice Hall, 2002.

Mikroişlemciler ve Tasarım Lab.

Mikroişlemci Deneyleeri ve Mikroişlemcilerle tasarım teknikleri

Kaynaklar:

- Mikroişlemciler Laboratuvarı Deney Föyleeri.

Elektromanyetik Dalgalar(3+0+0)

Maxwell equations and wave equation, time-harmonic waves, plane waves, reflection and transmission, transmission lines, impedance matching, guided wave structures; classic, micro strip, fiber optic waveguides, electromagnetic radiation, basic antenna properties.

Kaynaklar:

- M. İdeman, “Elektromagnetik Alan Teorisinin Temelleri”, Literatür Yayıncılık, 1996.
- D. K. Cheng, “Field and Wave Electromagnetics”, Addison-Wesley, 1989

Elektrik Makinaları II (3+0+0)

Döner manyetik alan ve üç fazlı sargılar. Asenkron makineler: çalışma ilkeleri, eşdeğer devre, hız denetimi. Senkron makineler: eşdeğer devre, durum karakteristikleri, senkronizasyon. Tek fazlı asenkron makineler. Özel elektrik makineleri.

Kaynaklar:

- N. Şerifoğlu, “Elektrik Makinaları I-II”, Nobel Yayın Dağıtım, 2007.
- A. E. Fitzgerald, C. Kingsley and S. Ummans, “Electric Machinery”, McGraw-Hill, 2002.

Elektrik Makinaları ve Tasarım Lab II

Asenkron Motor, Senkron Motor Deneyleri

Kaynaklar:

- Elektrik Makinaları Deneyleri Laboratuvarı Deney Föyleri.

Sayısal Elektronik Devreleri (3+0+0)

İşaretler, gerilim geçiş eğrileri, diyot anahtarlama BJT’li devreler, MOS’lu sayısal devreler, Flip-Flop’lar, hafızalar, osilatörler, yalıtılmış sayısal elektronik devreler, yardımcı devreler.

Kaynaklar:

- H. Kuntman, A. Toker ve S. Özcan, “Sayısal Elektronik Devreleri”, Sistem Yayıncılık, 1996.
- A. S. Sedra and K. C. Smith, “Microelectronic Circuits”, Oxford University Press, 2009.

Elektrik Tesisleri (3+0+0)

Şalt Tesislerinin Sınıflandırılması, Alçak Gerilim Şalt Tesisleri, Orta Gerilim Şalt Tesisleri, Yüksek Gerilim Şalt Tesisleri, Şalt Tesis Tekniğinde Devre Kesme Prensipleri ve Önemli Şalterleme Çeşitleri, Dinamik Yükler ile Birlikte Üç Fazlı Simetrik Kısa Devre Analizi, Şalt Tesisleri için Ölçme Transformatörleri, Şalt Dolaplarında Isı Analizi ve Şalt Donanımı İçeren Hacimlerin Havalandırılması, Orta ve Yüksek Gerilim Şalt Tesisleri için En Çok Kullanılan Bağlantı Konfigurasyonları ve İşlevleri, Şalt Tesislerinin Planlanması, Şalt Tesislerinin İzolasyon Koordinasyonu.

Güç Elektroniği (3+0+0)

Güç elektroniği elemanları, çalışma prensipleri, karakteristikleri. Kontrolsüz ve kontrollü doğrultucuların, konvertörlerin, invertörlerin yapıları, çalışma prensipleri, kullanım alanları ve bilgisayar benzetimleri.

Kaynaklar:

- O. Gürdal, “Güç Elektroniği”, Nobel Yayın Dağıtım, 2000.
- M. H. Rashid, “Power Electronics: Circuits, devices and applications”, Prentice Hall, 2003.

Sayısal Heberleşme Sistemleri (3+0+0)

Darbe modülasyonu, Örnekleme teoremi, Darbe modülasyon türleri, Darbe kod modülasyonu, Delta modülasyonu, Temel band sayısal bilgi iletimi, Simgelerarası girişim ve darbe şekillendirme, Temel band bilgi iletiminde bit hata oranı, Sayısal modülasyon sistemleri.

Kaynaklar:

- H. P. Hsu, "Schaum's Outlines: Analog ve Sayısal İletişim", Nobel Yayın Dağıtım, 2003.
- J. G. Proakis and M. Salehi, "Fundamentals of Communication Systems", Prentice Hall, 2005.

Lineer Sistem Teori(3+0+0)

Sürekli ve ayrık zaman kontrol sistemlerinin analiz ve tasarımında durum değişkenleri yöntemi çeşitli yapısal kanonik biçimlerin incelenmesi, yönetilebilirlik, gözlemlenebilirlik, kararlı kılınabilirlik ve meydana çıkarılabilirlik, durum geribeslemesi tasarım yöntemleri, durum geribeslemesi ile kutup atama ve çıkış geribeslemesi ile kısmi kutup atama, gözlemleyiciler, gözlemleyici tasarımı ve geribeslemeli kontrol sistemlerinin oluşturulması, Liapunov kararlılık kriteri, parametre kestirimi, optimum ve uyarlamalı kontrol sistemlerine giriş.

Kaynaklar:

- B. Kuo, "Otomatik Kontrol Sistemleri", Literatür Yayıncılık, 2009.
- K. Ogata, "Modern Control Engineering", Prentice Hall, 2009.

Veri Yapıları (3+0+0)

C++ ile programlamaya giriş: temel veri tipleri, soyut veri tipleri ve sınıfları, koleksiyon sınıfları. C++'da soyut operatörler ve generic veri tipleri. Veri Yapıları ve kullanımı. Programlama metotları, sıralama, arama algoritmaları ve uygulamaları, saklama, zaman ölçümleri ve analizi. Yığın ve kuyruk yapıları. Ardeşik listeler ve uygulamaları. Özyineleme. Ağaç yapıları ve ağaç tarama algoritmaları.

Kaynaklar:

- M. Ü. Karakaş, "Veri Yapıları ve Algoritmalar", Beta Basım Yayın, 2000.
- Y. Langsam, M. J. Augenstein and A. S. Tanenbaum, "Data Structures Using C and C++", Prentice Hall, 1995.

Nesneye Dayalı Programlama(3+0+0)

Nesneye Yönelik Programlama kavramlarını tanıtır. İyi biçimlenmiş programlar tasarlayabilmek için araçlar, yapılar, biçimler ve temel nesneye yönelik programlama tekniklerini sunar. Sınıflar, nesnelere, metodlar, kalıtım, çokşekillilik, hata kotarma ve şablonlar gibi kavramları işler.

Kaynaklar:

- M. Ü. Karakaş, "Veri Yapıları ve Algoritmalar", Beta Basım Yayın, 2000.
- Y. Langsam, M. J. Augenstein and A. S. Tanenbaum, "Data Structures Using C and C++", Prentice Hall, 1995.

Bilgisayar İşletim Sistemleri (3+0+0)

Giriş-çıkış sistemi, görev yönetimi, birlikte çalışan görevler, ana bellek yönetimi, kütük yönetimi, güvenlik ve koruma, aygıt ve sürücüler, dağıtılmış işlem.

Kaynaklar:

- Saatçi, "Bilgisayar İşletim Sistemleri", Bıçaklar Kitabevi, 2003.
- A. S. Tanenbaum, "Modern Operating Systems", Prentice Hall, 2007.

Web Tasarımı (3+0+0)

Web'in tarihçesi, arama motorları, tarayıcılar, HTML tag'ları. Web sitesi tasarımında temel ilkeler. İçerik yönetimi. Web kaynaklarının değerlendirilmesi. Web sitelerinin dizinlenmesi, metadata. Bilgi merkezi. Web siteleri. Web sitelerinin kullanılabilirliği. İnternet'te veri güvenliği, şifreleme araçları, filtreleme.

Kaynaklar:

- M. E. Arı, "Web Sitesi Tasarım Kılavuzu", Sistem Yayıncılık, 2002.
- F. Hofstetter, "Advanced Web Design", Career Education, 2003.

Bilgisayar Ağları (3+0+0)

Bilgisayar ağları ve internet. Uygulama katmanı. Taşıma katmanı. Ağ katmanı. Bağlantı katmanı ve yerel alan ağları. Kablosuz ve taşınabilir ağlar. Multimedya ağları. Bilgisayar ağlarında güvenlik.

Kaynaklar:

- J. F. Kurose ve K. W. Ross, "Bilgisayar Ağları", Alfa Yayınları, 2007.
- A. S. Tanenbaum and D. J. Wetherall, "Computer Networks", Prentice Hall, 2010.

Yapay Sinir Ağları (3-0-0)

Biyolojik esin kaynağı olarak sinir sistemleri. Yapay Sinir Ağları'nın (YSA'nın) tanımı ve tarihçesi. Eğitici ve eğitici olmayan öğrenme. İleri yol ağları: Uyarlanı doğrusal eleman. Öğrenme kuralları: En küçük karesel ortalama öğrenme kuralı, geriye yayılım. Eğitici olmayan öğrenme: ART, Kohonen ağı, kazanan hepsini alır, öbekleme, vektör kuantalama. Dinamik sistemler: Dinamik sistem nedir, Hopfield ağı, Hücresel yapay sinir ağı. Pekiştirmeli öğrenme.

Kaynaklar:

- E Öztemel, Yapay Sinir Ağları, PAPATYA YAYINCILIK EĞİTİM, 2006.
- J. M. Zurada, Introduction to Artificial Neural Systems West Publishing Company, St. Paul, Minnesota, 1992

Modern Ölçme Tekniği(3-0-0)

Ölçü ve Cihaz prensipleri; Topraklama, Ekranlama ve Gürültü; Doğru akım ölçmeleri; Alternatif akım ölçmeleri; Güç ölçmeleri; Devre elemanlarının ölçümü; Transdüserler; Osiloskoplar; Kayıt cihazları; Elektronik voltmetreler, Konularla ilgili deneyler.

Kaynaklar:

- Elektrik ve Elektronik Ölçmeleri, H. Pastacı, Yıldız Teknik Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2000.
- Dijital Ölçmeler, H. Pastacı, H. İ. Abbasoğlu, Yıldız Teknik Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 1996.

Sayısal Filtre Tasarımı (3+0+0)

Ayrık Zamanlı Fourier Dönüşümü, z Dönüşümü, FIR ve IIR filtre kavramı. Yuvarlatma hatası ve etkileri. Filtrelerin kararlılığı. IIR ve FIR filtre tasarımı

Kaynaklar:

- H. P. Hsu, "Schaum's Outlines: Sinyaller ve Sistemler", Nobel Yayın Dağıtım, 2001.
- A. V. Oppenheim, A. S. Willsky and S. Hamid, "Signals and Systems", Prentice Hall, 1996.

Biyomedikal Mühendisliğin Temelleri (4+0+0)

İnsan vücudundaki fizyolojik sistemler, biyolojik işaret işleme ve kuvvetlendirme, biyopotansiyel dönüştürücü ve kuvvetlendiriciler, tıp elektroniğinde sistem donanım ve tasarımı, kalbin elektriksel davranışı, ekg ölçüm düzenleri, beynin elektriksel davranışı ve eeg ölçüm düzenleri, emg ölçüm düzenleri, eng-erg ölçümleri, kan dolaşımı ve basıncını ölçme, solunum sistemi ile ilgili ölçmeler, kalbin uyarılabilirliği, radyolojik yöntemler.

Kaynaklar:

- E. Yazgan ve M. Korürek, “Tıp Elektroniği”, İTÜ, 1996.
- J. Enderle, S. M. Blanchard and J. Bronzino, “Introduction to Biomedical Engineering”, Academic Press, 2005.

Görüntü İşleme

Görüntü İşleme Nedir? Sayısal İşlemenin temelleri ve uygulamaları. Kameralar. Algılama. İnsan görme sistemi ve bilgisayar görme sistemleri. İki-boyutlu sistemlerin gözden geçirilmesi. Histogram tabanlı işlemler. Evrişim tabanlı işlemler. Yumuşatma tabanlı işlemler. Türev tabanlı işlemler. Morfoloji tabanlı işlemler. Çevritlerin belirlenmesi. Temel iyileştirme ve onarım teknikleri. Bölütleme. Görüntü sıkıştırma ve kodlamanın temelleri

Kaynaklar:

- R.E.Woods, R.C.Gonzalez, and P.A.Wintz, Digital Image Processing. prentice Hall. 2007

Mikrodenetleyiciler

Mikroislemci Temelli Sistem Teknolojisi , 80x86 Mimarisi ve Programlama Modeli , Mikroislemci Temelli Sistem Programlama Teknikleri , Mikroislemci Temelli Sistem onanımı ve Yazılımı Gelistirme Sistemleri , 80x86 MİB (CPU) Modülü Tasarımı , Ana Bellek Sisteminin Tasarımı , Temel Giriş/Çıkış Yöntemleri , 80x86 Ailesi için Çevre Birimleri , Veri iletim Standartları , 80x86. Temelli Sistem Uygulamaları.

Kaynaklar:

- R.RECTOR, G.ALEXY. The 8086 Book, Osborne/McGraw-Hill, 1990.

Telsiz Haberleşme (3-0-0)

Kablosuz Haberleşme sistemleri ,Yerde hareketli haberleşme ve GSM sistemlerine giriş,Kablosuz haberleşme kavramları, kanal kavramları,GSM sistemlerinde kullanılan anahtarlama sistemleri,Radyo baz istasyonu sistemi yapısı, Cep telefonları tipleri özellikleri ve çalışması,GSM sistemlerinde trafik yapısı, Hücre kavramı ve Hücre planlama, GSM sistemi yönetim ve çalışma kontrol sistemi,Abone servisleri,Uzaktan erişim, İnternet,Özel hızla erişim servisleri.

Kaynaklar:

- Theodore S.Rappaport “Wireless Communications” Prentice Hall,1996

Mikrodalga (3+0+0)

Transmisyon hatlarında gerilim ve akım dalgaları, frekans ve zaman domeni analizi, enerji ve güç akışı, empedans uydurma, Smith abağının kullanılması, hat üzerinde darbe yayılımı, kılavuzlanmış dalgalar: TEM, TE ve TM dalgaları, dikdörtgen ve silindirik kesitli dalga kılavuzları, rezonatörler. Mikrodalga devre analizi, empedans ve admidans parametreleri, saçılma parametreleri, mikroşeritler, yönlü kuplörler, güç bölücüler, sirkülörler, hibrit T, filtreler, mikrodalga jeneratörler, yarı iletken mikrodalga elemanlar.

Kaynaklar:

- E. Topuz, S. Şimşek ve C. Işık, “Mikrodalga Tekniği”, Papatya Yayıncılık, 2010.
- D. M. Pozar, “Microwave Engineering”, Wiley, 2011.

Veri Haberleşmesi

Veri haberleşmesinde temel kavramlar/paralel ve seri iletim/senkron ve asenkron iletim/hata algılama ve düzeltme / veri kodlama ve kriptografi/paket ve devre anahtarlama/ OSI referans modeli/ fiziksel katman ve veri katmanı/ag katmanı/XDSL teknolojileri/ yüksek hızlı modemler/ag topolojileri/yerel alan ağları/yönlendirme yapıları ve algoritmaları/geniş alan ağları/ ISDN/X25/Frame relay/ ATM/ İnternet TCP/IP

Kaynaklar:

- Data and Computer Communications,William Stallings, Prentice Hall, 2001.
- Data Communications and Networks, Achyut S. Godbole, Mc Graw-Hill, 2002

Antenler (3+0+0)

Antenlerde ışın mekanizması ve anten kavramı. Antenlerin Teorisi. Antenlerin temel parametreleri. Antenlerin eşdeğer devreleri ve bunlara ilişkin problemler. Friis iletim ve radar menzil denklemleri. Anten çeşitleri: Rezonans antenler, Geniş bantlı antenler, Frekanstan bağımsız antenler. Reflektör tipi antenler.

Kaynaklar:

- İ. Akkaya, "Anten Teorisine Giriş", İTÜ, 1989.
- W. L. Stutzman and G. A. Thiele, "Antenna Theory and Design", 1997.

Optik Haberleşme (3+0+0)

Optik haberleşme sistemlerine giriş, optik fiberler: ışığın kılavuzlanması, optik fiberin iletim karakteristikleri, optik fiber tipleri, ışın vericiler, foto alıcılar, optik alıcının çalışma prensipleri, sayısal iletim sistemleri, koherent haberleşme sistemleri, optik haberleşmede ileri teknik ve sistemler.

Kaynaklar:

- S. Özsoy, "Fiber Optik", Birsen Yayınevi, 1998.
- G. P. Agrawal, "Fiber Optic Communication Systems", Wiley, 2010.

Mikrodenetleyiciler ve Endüstriyel Uygulamaları(3-0-0)

Programlanabilir mantık denetleyiciler; Donanım özellikleri; Bellek sahaları; Yazma ve programa girilme; Komut seti ve uygulamaları; Program icra zamanlaması; Program denetleme ve icrası; Analog giriş birimi ve kullanımı; Analog çıkış birimi ve kullanımı; Bulanık mantık birimi ve kullanımı; Yüksek hızlı sayıcı birimi ve kullanımı; PID denetleyici birimi ve kullanımı; Döner pozisyon birimi ve kullanımı; Sıcaklık denetim birimi ve kullanımı; Hareket kontrol birimi ve kullanımı; Mil denetim birimi ve kullanımı; Pozisyon denetim birimi ve kullanımı; Programlanabilir terminal birimi ve PLC ile entegre kullanımı; Büyük kapasiteli PLC sistemleri; Uzaktan denetimli PLC Sistemleri; PLC sayısal kontrol uygulamaları; PLC Analog denetim uygulamaları.

Kaynaklar

- Programmable logic controllers, Frank D. Petruzella, McGraw-Hill, New Jersey, 1998.
- Mitsubishi-Programmable Controller and Programming Manuel, Mitsubishi Electric Corporation, 2000.

Robotiğe Giriş (3-0-0)

Giriş; Robot sistemlerinin tanıtımı; Robot eklemlerinin kinematiği; Robot dinamiği; Bağımsız eklem denetimi, Hareketlendirici dinamiği ve denetimi, PD, PID tipi denetleyicilerin robot sistemlerine uygulanması; MATLAB Robotic Toolbox üzerinden örnekler; Robot denetiminde durum geribeslemesi ve gözlemleyiciler; Geribeslemeli ve ileri beslemeli denetim (hesaplanmış moment yöntemi); Robot kollarında çok değişkenli kontrol; Ters dinamik yöntemi; Robotlarda kararlılık problemi.

Kaynaklar:

- Robot Modeling and Control, M. W. Spong, S. Hutchinson, M. Vidyasagar, Wiley, 2005.
- Modeling and Control of Robot Manipulators, L. Sciavicco, B. Siciliano, Springer, 2001.
- Introduction to Robotics: Mechanics and Control 3th Edt., J.J. Craig, Prentice Hall, 2003.

Endüstriyel Elektronik

Konvertör ve İnterörlerin analiz ve Tasarımı. Kesintisiz Güç Kaynaklarının (UPS) Çalışma Prensibi. Kesintisiz Güç Kaynaklarının Tasarımı. Anahtarlama Güç Kaynaklarının Tasarımı. Rezonanslı Güç Kaynaklarının Tasarımı. Endüksiyonla Isıtma Sistemlerinin İncelenmesi. Temel Aktif Filtre (AF) Devrelerinin İncelenmesi.

Kaynaklar:

- Power Electronics, C. LANDER, Prentice Hall, 2003
- Power Electronics, H. RASHID, Springer, 2004
- Power Electronics, N. MOHAN, Wiley, 2010

Sayısal Kontrol Sistemleri (3+0+0)

Temel sistem özellikleri, sürekli ve ayrık zamanlı sistemlerin transfer fonksiyonları, kararlılık, durum-uzayı gösterimi, durum denklemleri, durum denklemlerinin çözümü, sistem eşdeğeri, kanonik formlar, gerçeklemeler, kararlılık, doğrusallaştırma, kontrol edilebilirlik ve gözlenebilirlik, kontrol edilebilirlik ve gözlenebilirlik rank testleri, doğrusal geribeslemeli kontrol, durum geribeslemesi ile kutup yerleştirme, Deadbeat Cevabı, gözlenmiş durum geribeslemesi, gözleyici tasarımı, Servo sistemler.

Kaynaklar:

- M. K. Sarioğlu, "Dijital Kontrol Sistemleri", Birsen Yayınevi, 2007.
- K. Ogata, "Discrete-Time Control Systems", Prentice Hall, 1995.

Akıllı kontrol sistemleri (3+0+0)

Akıllı kontrol sistemlerine giriş ve temel kavramlar. Geleneksel ve akıllı kontrol sistemlerinin karşılaştırılması. Bulanık kümeler ve bağıntılar. Bulanık sistemlerin iç yapıları ve bulanık çıkarım mekanizmaları. Bulanık modelleme ve bulanık control. Matlab (Fuzzy Logic Toolbox) ve uygulamaları. Genetik algoritmalara giriş. Matlab (Genetic Algorithms Toolbox) ve uygulamaları. Yapay Sinir Ağlarına giriş. Yapay Sinir Ağlarının yapısı. Yapay Sinir Ağlarında öğrenme algoritmaları. Matlab (Neural Networks Toolbox) ve uygulamaları. Akıllı kontrol uygulama örnekleri.

Kaynaklar:

- N. C. Braga, "Robotik, Mekatronik ve Yapay Zeka", Bileşim Yayınları, 2005.
- B. Kuo, "Otomatik Kontrol Sistemleri", Literatür Yayıncılık, 2009.
- K. Ogata, "Modern Control Engineering", Prentice Hall, 2009.
-

Kontrol Mühendisliği için Bilgisayar Uygulamaları(3-0-0)

Matlab altında programlama; Temel matematiksel işlemlerin Matlab altında gerçekleştirilmesi; Matlab altında Control Toolbox; M-function yazma teknikleri; Simulink altında modelleme; Zaman tanım bölgesinde ve Frekans tanım bölgesinde tasarım tekniklerinin Matlab altında gerçekleştirilmesi; Durum uzayında tasarım yöntemlerinin Matlab altında gerçekleştirilmesi; Sembolik programla ve Mathematica; Mathematica'nın tanıtılması ve temel komutları; Kontrol tekniklerinin sembolik olarak Mathematica altında gerçekleştirilmesi; Örnek analiz ve tasarım uygulamaları.

Kaynaklar:

- Matlab for control engineers, K. Ogata, Prentice Hall, 2007.
- Shaum's Outline of Mathematica, E. Don, Mc Graw Hill, 2000.
- The Mathematica Book 5th Edt., S. Wolfram, Wolfram Media, 2003.

Güç Elektronik Devrelerinin Tasarımı(3-0-0)

Güç elektroniği devrelerinin tasarımında temel kavram ve yöntemler; Yüksek çıkışlı bir anahtarlamalı güç kaynağı; Kontrollü doğrultucu ile bir DC Motor denetimi ve PWM kontrollü inverter tasarımı. Tasarım için istenen özelliklerin belirlenmesi ve düzenlenmesi; Ana akım ile kontrol ve koruma devrelerinin tasarlanması; Devre ve elemanların ayrıntılı analizi ve benzetimi; Elemanların seçimi ve devrenin uygulanması; Deneysel sonuçların alınması ve yorumlanması.

Kaynaklar:

- Elements of Power Electronics, P. T. Krein, Oxford University Press, USA, 1997.
- Power Electronics Handbook: Devices, Circuits and Applications and M. Rashid, Academic Press, 2006.

Mekatronik Mühendisliğinin Temelleri (3+0+0)

Giriş, Robotların sınıflandırılması, Robot kolu kinematiği ve dinamiği, Yörünge planlama, Robot kontrolü, Sensörler, Robot programlama dilleri.

Kaynaklar:

- N. C. Braga, “Robotik, Mekatronik ve Yapay Zeka”, Bileşim Yayınları, 2005.
- S. B. Niku, “Introduction to Robotics”, Wiley, 2010.

Aydınlatma ve İç Tesisat (3+0+0)

Aydınlatma ile ilgili temel fiziksel kavramlar. Aydınlatmanın temel ilkeleri, standartlar ve aydınlatma hesapları. Aydınlatmada kullanılan elemanlar. İç tesisatın temel ilkeleri, yönetmelik ve şartnameler. Kablo kesiti ve gerilim düşmesi hesapları.

Kaynaklar:

- M. Özkaya, “Aydınlatma Tekniği”, Birsen Yayınevi, 2000.
- M. Nacar, “Elektrik Şebeke ve Tesisleri”, 2003.

Yüksek Gerilim Tekniği (3+0+0)

Gazlarda akım gerilim karakteristiği. Katotlardan elektron emisyonu. İyonizasyon ve iyonizasyona zıt olaylar. Townsend ve streamer delinme mekanizmaları. Elektronegatif gazlarda delinme mekanizmaları. Yıldırım deşarjları. Korona deşarjları. Sıvı ve katı yalıtkanlarda delinme mekanizmaları. AC, DC ve darbe gerilimlerinin üretilmesi ve ölçülmesi.

Kaynaklar:

- M. Özkaya, “Yüksek Gerilim Tekniği I-II”, Birsen Yayınevi, 2005.
- J. Kuffel, E. Kuffel and W. S. Zaengl, “High Voltage Engineering”, Newnes, 2000.

Güç Sistemleri Analizi I (3+0+0)

Güç Sistemlerine giriş. İletim hat parametreleri; endüktans ve kapasitans. Kısa, orta ve uzun hat modelleri ve akım-gerilim ilişkileri. Transformator ve generatörlerin elektriksel karakteristikleri. Per-Unit sistem. Güç Sistemlerinin Modellenmesi. Simetrik kısa devre analizi. Kesici seçimi.

Kaynaklar:

- N. Şerifoğlu, “Elektrik Enerji Sistemleri I-II”, Papatya Yayıncılık, 2006.
- J. Grainger and J. W. Stevenson, “Power Systems Analysis”, McGraw-Hill, 1994.

Güç Sistemleri Analizi II (3+0+0)

Simetrik bileşenler teorisi. Pozitif, negatif ve sıfır bileşen devreleri. Güç sistemlerinde simetrisiz kısa devreler; faz-toprak, faz-faz ve iki faz-toprak kısa devre analizleri. Güç Sistemlerinin matris analizi ve çözüm metotları. Yük akışı. Güç Sistemlerinde kararlılık.

Kaynaklar:

- N. Şerifoğlu, “Elektrik Enerji Sistemleri I-II”, Papatya Yayıncılık, 2006.
- J. Grainger and J. W. Stevenson, “Power Systems Analysis”, McGraw-Hill, 1994.

Yenilenebilir Enerji Sistemleri(3+0+0)

Yenilenebilir enerji kaynakları. Rüzgar ve Güneş enerjisini donusturma teknikleri. Enerji Kaynakları ve Enerji taleplerinin optimizasyonu için simülasyon teknikleri.

Kaynaklar:

- R.A.Kelly, Energy Supply and Renewable Resources. Prentice Hall. 2010.

- D. Pimentel, Biofuels, Solar and Wind as Renewable Energy Systems Benefits and Risks. Springer Verlag 2008.

Elektrik Tesislerinde Güvenlik(3+0+0)

Konu ile İlgili Temel Tarifler, Temel Güvenilirlik Kavramı ve Matematiği, Güvenilirlik Fonksiyonu, Temel Olasılık Teorisi, Küme Teorisi, Güvenilirlik ve Küme Teorisi, Olasılık Dağılımları, Seri, Paralel ve Seri-Paralel Sistemler, Markov Yöntemi, Chapman-Kolmogorov Eşitlikleri, Kararlı-Hal Olasılığını Belirlemek Üzere Durum Geçiş Modeli, İletim Sistemlerinde Güvenilirlik Yöntemleri.

Enerji Dağıtım ve İletim Sistemlerinin Güvenilirliği Konusunda Elektrik Mühendisliği Formasyonuna Katkı Sağlama. Enerji Dağıtım ve İletim Sistemlerinin Güvenilirliğine İlişkin Problemlerle Karşılaşıldığında Çözüm Bulabilme.

Kaynaklar:

- Bayliss C.R., “Transmission and Distribution Electrical Engineering”, Newnes, Second Edition, 1999..
- Gönen T., “Electric Power Distribution System Engineering”, McGraw-Hill, 1986.
- Özbey Ş., Demir Z., “Elektrik İletim ve Dağıtım Sistemlerinde Güvenilirlik”, Sakarya Ü., 1996

Elektrik Tesislerinde Koruma Teknikleri(3+0+0)

Koruma ile İlgili Temel Kavramlar, Koruma Sistemini Oluşturan Elemanlar. Koruma Rölelerinin Yapıları ve Çalışma Prensipleri. Paletli Tip Elektromekanik Röleler, Endüksiyon Tipi Röleler, Termik Röleç Empedans Rölesi, Statik Röleler. Akım Transformatörlerinin Yapısı, Çalışma Prensibi, Bağlantıları, Deneyleri, Seçim Kriterleri. Gerilim Transformatörlerinin Yapısı, Çalışma Prensibi, Bağlantıları, Deneyleri, Seçim Kriterleri, Kapasitif Gerilim Transformatörleri. Koruma Röleleri, Koruma Rölelerinin Sınıflandırılması (Aşırı Akım-Kısa Devre Röleleri, Yönlü Aşırı Akım Röleleri, Aşırı/Düşük Gerilim Röleleri, Faz Koruma Röleleri. Koruma Röleleri (Gaz Basıncı ile Çalışan Röleler, Mesafe Röleleri, Diferansiyel Röleler). Kesici Kumanda Devrelerinin Oluşturulması, Koruma Rölesi ile Kesiciye Kumanda Edilmesi. İletim Hatlarının Sabit Zamanlı ve Ters Zamanlı Aşırı Akım Röleleri ile Korunması. İletim Hatlarının Mesafe Röleleri ile Korunması, Pilot Koruma. Koruma Rölelerinin Koordinasyonu, Örnek Sistemler Üzerinde Uygulamalar. Bara ve Generatör Koruması. Transformatör Koruması. Motor Koruması.

Kaynaklar:

- Power System Protection, A.PHADKE, CRC Pres LLC, 2001.
- Computer Relaying for Power Systems, A.G. PHADKE, J.S.THORP, John Wiley and Sons Inc., England, 1990.

Bitirme Projesi I (0+4+0)

Derslerden elde edilen temel mühendislik bilgilerinin kullanılarak analiz ve/veya tasarım problemine uygulanması ve çözüm bulunması.

Kaynaklar:

- İlgili öğretim üyesinin önereceği kitap, ders notu, veri tabanı, internet.

Bitirme Projesi II (0+4+0)

Derslerden elde edilen temel mühendislik bilgilerinin kullanılarak analiz ve/veya tasarım problemine uygulanması ve çözüm bulunması.

Kaynaklar:

- İlgili öğretim üyesinin önereceği kitap, ders notu, veri tabanı, internet.

İş Sağlığı ve Güvenliği (2+0+0)

Genel tanımlar, İş Kazalarının Nedenleri, İşverenlerin Yükümlülükleri, İş Kazalarının Önlenmesi. İş ekipmanlarında güvenlik, Kişisel koruyucular. Risk Analizi ve değerlendirilmesi, Risk algılama, Risk değerlendirme metodları, İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Uygulamaları, Meslek Hastalıkları.

Kaynaklar:

- Yiğit, "İş Güvenliği", Aktüel Yayınları, 2011.
- İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı.

İş Hukuku (2+0+0)

Temel Hukuk Kavramları, İş hukuku kavramı, kaynakları ve uygulaması. Bireysel iş sözleşmesi: Kavramı, kurulması. İşçinin ve işverenin borçları, iş sözleşmesinin sona ermesi, şekilleri ve hukuki sonuçları. İşin düzenlenmesi, iş süreleri, iş sağlığı ve güvenliği.

Kaynaklar:

- N. Çelik, "İş Hukuku Dersleri", Beta Yayınları, 2010.
- M. Şakar, "İş Hukuku Uygulaması", Beta Yayınları, 2009.

Bilim Tarihi (2+0+0)

Eski Uygarlıklarda Bilim: Mısır ve Mezopotamya'da Bilim, Antik Yunan'da ve Helenistik Dönemde Bilim; Romalılarda Bilim; Ortaçağ Avrupası ve İslam Dünyasında Bilim; Rönesans ve Modern Bilim: Astronomi, Kimya, Tıp ve Biyolojide Durum, Fizik ve Matematikte Durum, Galileo Galilei, Newton; Aydınlatma Çağı: 18. Yüzyılda Astronomi, Matematik Vefizik; Edüstri Devrimi ve Bilim; Çağdaş Bilim; Einstein Devrimi, Kuantum Teorisi ve Atom Fiziğinin Doğuşu.

Kaynaklar:

- Yıldırım, C., (1974) Bilim Tarihi, Remzi Kitabevi.
- Bilim Tarihi Ders Notları.

Sanat Tarihi (2+0+0)

Sanat Tarihi'nin ne demek olduğu ve gelişim süreci, diğer bilim dalları ile olan ilişkileri üzerinde durulacaktır. Bununla birlikte Dünya Sanat Tarihi'nin bir bilim dalı olarak doğması ve bu konuda çalışmalarda bulunan bilim adamlarının faaliyetleri hakkında bilgi verilecektir. Türkiye'de Sanat Tarihi'nin tarihi gelişimi ve bu konuda faaliyet gösteren Türk Sanat Tarihçileri hakkında genel bilgiler verilecektir

Kaynaklar:

- Sanat Tarihi Ders Notları.

Kişisel Gelişim (2+0+0)

Dersin içeriğini, davranış bilimleri ile ilgili temel kavramlar ve örgütlerin incelenmesine katkıda bulunan davranış bilimleri, bireysel temel Davranış Modeli, davranışların temel nedeni olan ihtiyaçlar, davranış düzlemi, statü ve rol davranışları, sosyal kurumların insan davranışındaki yeri ve önemi, insanlar arası iletişim, grupla, kültür, algılama ve Öğrenme kuramları, davranışsal kuramları ve uygulanması, Kişilik ve Benlik ve Tutumlar oluşturmaktadır.

Kaynaklar:

- Kişisel Gelişim Ders Notları.

İşletme Bilimi (2+0+0)

İşletmenin temel kavramları, tarihsel gelişimi, işletmelerin kuruluş çalışmaları, sınıflandırılması, hukuki şekilleri, işletmelerin büyüklükleri ve fonksiyonları; yönetim ve organizasyon, finansman, pazarlama, insan kaynakları, üretim, halkla ilişkiler, AR- GE gibi konular ile işletmenin çevre ilişkileri ile ilgili konular oluşturmaktadır. Ayrıca derste bir takım analizlerle uygulamalı örnek olay çalışmaları yer almaktadır.

Kaynaklar:

- İşletme Bilimi Ders Notları.

Mühendislik Etiği (2+0+0)

Etik, Temel Etik kuramları, Etik-Ahlak ilişkisi, Etik-Mühendislik ilişkisi, Tarihsel gelişim süreci içerisinde etiğe bakış, Etik teorisi; önemseme ilkesi, içselleştirme-tutarlılık ilkesi, yararlılık ilkesi, Değerler etiği, İş ve meslek etiği, mühendislik etiği ve tanımı, Dünya Mühendisler Birliği ve IEEE etik kodları, TMMOB Mesleki davranış ilkeleri.

Kaynaklar:

- Rasim Deniz, Cengizhan İpbüker, Çiğdem Köksal "Mühendislik Etiği-Ders Notları" İTÜ.
- Schinzinger, R., Martin, W. M., "Introduction to Engineering Ethics" McGraw-Hill, USA, 2000.

Mesleki İngilizce (2+0+0)

Bu derslerde öğrencilere akademik İngilizce öğretilenektir. Standart yazı ve konuşma dilinden örnekler sunularak öğrencilerin genel olarak akademik konularda, özel olarak da kendi aralarında İngilizce kaynakları anlama ve sözlü olarak ta ifade etme becerisi üzerinde durulacaktır.

Fotoğrafçılık (2+0+0)

Fotoğraf ve kompozisyon, Diyafram ve enstantane, Fotoğraf ve ışık, Fotoğraf çekim teknikleri, Objektifler, Pozlama Işıkla boyama, Panoramik fotoğraf çekimi, Fotoğraf uygulamaları.

Kaynaklar:

- Fazıl, "Temel Fotoğraf Bilgileri", İnkılap Kitabevi, 1996.
- Fotoğrafçılık Ders Notları.

Güzel Sanatlar (2+0+0)

Sanatla ilgili genel kavramlar ve sanat dallarının tanıtılması, Sanat eserinin temel unsurları, Sanat eserinin üretim tüketim (algılama) sürecinde estetik ve işlevsel süreçler, Sanatta konu/ içerik, ana konu/ yan konu, Resim sanatı örneği üzerinde konu türleri, Üslup (biçem) öğelerinin tanıtılması, Biçim elemanları, Müze/Sergi ziyareti, Malzeme ve Teknik öğelerin tanıtılması, Malzeme ve Teknik öğelerin tanıtılması, Heykel ve Mimari, Temel araştırma ve rapor sunum yöntemleri

Kaynaklar:

- Kolektif, "Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi", Yem Yayınları, 2008.
- U. Tanyeli ve M. Sözen, "Sanat Kavram ve Terimleri Sözlüğü", Remzi Kitabevi, 2011.

Felsefeye Giriş (2+0+0)

'Felsefe nedir?' sorusuna verilen belli başlı yanıtlar; felsefi bilgiyi diğer bilgi türlerinden ayıran özellikler; felsefenin temel alanları ve ana problemleri.

Kaynaklar:

- Felsefeye Giriş Ders Notları

Sosyoloji (2+0+0)

Sosyolojinin tanımı, konusu, gayesi, sınırları ve sosyal ilimler içindeki yeri, sosyolojinin bir ilim olarak ortaya çıkışından önceki dönemde sosyal düşüncenin gelişmesi hakkında genel ve kısa bir bilgi, sosyolojinin bir ilim olarak doğuşu ve gelişmesi, sosyolojinin doğuşuna öncülük yapan bazı sosyologların temel görüşleri, Türkiye'de sosyolojinin doğuşu ve gelişmesi: Ziya Gökalp ve Prens Sabahattin'in sosyolojik görüşleri, çağdaş sosyolojinin temel özellikleri, sosyolojide metodoloji hakkında genel bilgi, grup sosyal statüsü, sosyal rol, sosyal yapı ve sosyal ilişkiler kavramlarının incelenmesi. Determinizm ve sosyal ilişkileri etkileyen faktörler.

Kaynaklar:

- Sosyoloji Ders Notları

Arkeoloji (2+0+0)

Arkeolojiye Giriş Bu derste 'arkeoloji' kavramı ve amacı, dünyada ve Türkiye'de arkeoloji biliminin ortaya çıkışı ve gelişmesi, arkeolojide kullanılan temel yöntem ve metotlar, arkeolojinin diğer bilim dalları ile olan ilişkileri tanıtılacaktır.

Kaynaklar:

- Arkeoloji Ders Notları

Bilim Felsefesi (2+0+0)

Felsefeye giriş. Bilimsel bilgi. Bilimsel yöntem. İndirgeme ve çıkarsama. Bilimsel kuramlar ve gözlem. İndirgeme sorunu. Sınır belirleme sorunu. Yanlışlama. Temel saptamalar. Paradigmalar ve devrimler. Görelilik ve Akılcılık. Nesnellik ve Gerçekçilik.

Kaynaklar:

- Bilim Felsefesi Ders Notları

Çince (2+0+0)

Sözcük düzlemindeki isim, kişi zamirleri, fiil ve diğer gramer öğelerinin farklı türev ve çekimlerinin cümle ve metin temelinde ele alınması ve kullanımı. Çince okuduğunu anlama becerisi, değişik okuma teknik ve stratejileri, metin ve bağlam düzeyinde sözcük, yapı ve anlam ilişkileri.

Kaynaklar:

- Çince Ders Notları

Arapça (2+0+0)

Sözcük düzlemindeki isim, kişi zamirleri, fiil ve diğer gramer öğelerinin farklı türev ve çekimlerinin cümle ve metin temelinde ele alınması ve kullanımı. Arapça okuduğunu anlama becerisi, değişik okuma teknik ve stratejileri, metin ve bağlam düzeyinde sözcük, yapı ve anlam ilişkileri.

Kaynaklar:

- Arapça Ders Notları

İtalyanca (2+0+0)

Sözcük düzlemindeki isim, kişi zamirleri, fiil ve diğer gramer öğelerinin farklı türev ve çekimlerinin cümle ve metin temelinde ele alınması ve kullanımı. İtalyanca okuduğunu anlama becerisi, değişik okuma teknik ve stratejileri, metin ve bağlam düzeyinde sözcük, yapı ve anlam ilişkileri.

Kaynaklar:

- İtalyanca Ders Notları

Almanca (2+0+0)

Sözcük düzlemindeki isim, kişi zamirleri, fiil ve diğer gramer öğelerinin farklı türev ve çekimlerinin cümle ve metin temelinde ele alınması ve kullanımı. Almanca okuduğunu anlama becerisi, değişik okuma teknik ve stratejileri, metin ve bağlam düzeyinde sözcük, yapı ve anlam ilişkileri.

Kaynaklar:

- Almanca Ders Notları

İngilizce Yazma ve Konuşma (2+0+0)

"Reading" (Okuma) ve "Writing" (Yazma), "Dinleme, Okuma, Konuşma ve Yazma" becerilerinin geliştirilmesi

Kaynaklar:

- Q-Skills Listening and Speaking