

## ELEKTRİK ve ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ DERS İÇERİKLERİ

### **Türk Dili-1 (2- 0 ) 2**

Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi. Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri. Türk dilinin gelişmesi ve tarihi devreleri. Türk dilinin gelişmesi ve tarihi devreleri. Türkçede sesler ve sınıflandırılması. Türkçenin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar. Hece bilgisi. Türkçenin yapım ekleri ve uygulaması. Kompozisyonla ilgili genel bilgiler, kompozisyon yazmada kullanılacak plan ve uygulaması. Kompozisyonla ilgili genel bilgiler, kompozisyon yazmada kullanılacak plan ve uygulaması. Dilekçe ve öz geçmiş yazımı. İmlâ ve noktalama.

#### **Ders Kitabı:**

ERGİN Muharrem, Üniversiteler İçin Türk Dili

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Korkmaz Z, Akalin M, Ercilasun A, Yükseköğretim Öğrencileri İçin Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri  
Yavuz K, Yetiş K, Birinci N, Üniversite Türk Dili ve Kompozisyon Dersleri  
Paçacıoğlu B, Türk Dili Dersleri- İmlâ Kılavuzu

### **İngilizce-1 (2- 0) 2**

Greetings, names, and ages. Numbers. Days, months and seasons. This is ....., that is .....What time is it. Action in Progress, Who ....., What ....., Where. Talking about present habits, ideas, opinions. Propositions of time: at, on, in; Talking about schedules and calendars. Abilities and inabilities: can, can't. A family tree. Possessive pronouns. Family members. Obligations prohibitions and lack of necessity: must, mustn't. Obligations prohibitions and lack of necessity: don't/ doesn't have to.

#### **Ders Kitabı:**

Antonia Clare, JJ Wilson, Simon Greenall, Language To Go- Upper Intermediate Student's Book/Workbook,

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

### **Fizik-1 (3- 2) 4**

Ölçme ve vektörler. Bir boyutta ve düzlemde hareket. Newton'un hareket kanunları ve uygulamaları. Öteleme hareketinde iş ve enerji teoremleri, güç. Potansiyel enerji ve enerjinin korunumu. Çizgisel momentum ve çarpışmalar. Kütle merkezi ve parçacıklar sisteminin dinamiği. Dönme hareketinin kinematiği. Dönme hareketinin dinamiği, tork, ve açısal momentum. Dönme hareketinde iş ve enerji. Yuvarlanma hareketi. Statik, denge ve katıların esneklik özelliği. Titreşim ve dalga hareketi. Evrensel çekim kanunu, kepler kanunları, gezegen ve uydu hareketleri.

#### **Ders Kitabı:**

Ders notları

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Serway, Beichner, Fizik-II, Palme Yayıncılık  
Fishbane, Gasiorowicz, Thornton, Temel Fizik-II Arkadaş Yayınları  
Fundamentals of Physics-1, John Wiley&Sons, 1981

### **Matematik-1 (4- 0) 4**

Sayı dizisi ve bir dizinin limiti. Bir fonksiyonun limiti ve tek taraflı limitler. Süreklilik ve sürekli fonksiyonların özellikleri. Türev, geometrik anlamı ve özellikleri. Temel elementer fonksiyonların türevleri. Yüksek mertebeden türev ve diferansiyel. Türevin uygulamaları, Türevle ilgili temel teoremler. Fonksiyonların değişiminin incelenmesi ve grafiklerinin çizimi. Belirsiz integral ve özellikleri. Değişken değiştirme metodu. Kısmi integrasyon metodu. Rasyonel ve irrasyonel fonksiyonların integralleri. Binom integrali. Trigonometrik ve hiperbolik fonksiyonları integralleri. Belirli integral. Belirli integralin uygulamaları ve özellikleri. Alan hesabı. Hacim ve yay uzunluğu.

#### **Ders Kitabı:**

Ders notları

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Kalkülüs, James STEWART  
Yüksek Matematik-I A.KARADENİZ  
Yüksek Matematik problemleri (Mir) V.P. Minorsky

### **Kimya (2- 2) 3**

Kimyanın Elektrik-Elektronik Mühendisliğindeki yeri ve önemi, madde ve kimya. Kimyanın temel kanunları, atom ve molekül ağırlığı, mol, Avogadro sayısı, kimyasal hesaplamalar. Katılar; katı türleri ve özellikleri, İletkenlik. Manyetik Özellikler. Deney: Madde tartımı ve ölçümü. Kimyasal Termodinamik. Reaksiyon hızı ve denge. Çözeltiler; çözelti, çözünürlük, çözünürlüğe etki eden etmenler. Konsantrasyon hesaplamaları (Molarite, normalite, %, molalite, ppm). Deney: Çözelti hazırlama. Sulu çözeltilerde denge, pH hesaplamaları. Piller. Elektroliz. Deney: Elektroliz deneyinin yapılması. Elektrokimya ve korozyon. Periyodik cetvel ve atomun yapısı. Kimyasal bağ. Değerlik kavramı ve redoks reaksiyonları.

#### **Ders Kitabı:**

Ders notları

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Chemistry: Main Approach, Tunalı, N.K., Aras N.K., 13<sup>th</sup> ed., Başarı Publishing  
Genel Kimya Petrucci, R.H., Harword, W.S., Palme Publishing, 6<sup>th</sup> ed.

Chemistry: A conceptual Approach, Mortimer, C.E., forth edition, New York.

### **EEM Temelleri-I (2- 2) 3**

Birim sistemleri. Elektrik tanımları. İletkenler ve yalıtkanlar. Elektrik akımının etkileri. Akım, gerilim ve direnç'in tanımları. Eşdeğer direnç hesabı. Isının direnç üzerindeki etkisi. DA'nın tanımı. Kirchhoff Yasaları. Temel ölçme prensiplerinin ve ölçü aletlerinin tanıtılması. Direnç'in Wheatstone köprüsü ile ölçülmesi. Elektriksel iş ve güç. Elektrik enerjisinin ısıya dönüşümü. Hatlarda gerilim düşümü ve enerji kaybı. gerilim kaynağının, eşdeğer devresi, seri ve paralel bağlanması. Akımın kimyevi etkisi, pil ve akümülatör. Maksimum güç teoremi. Thevenin ve Norton teoremleri. Süperpozisyon teoremi. Kondansatör, seri ve paralel bağlanmaları ve DA'daki davranışı. Manyetik devreler. İndüktans, seri ve paralel bağlanmaları ve DA'daki davranışı. AA niçin kullanılır. AA'ın üretimi. AA şebekemizi tanımlayan büyüklükler. AA'ın doğrultulması. Ortalama değer ve efektif değer. Fazör kavramı. RLC elemanlarının a.a.'daki davranışları. A.A. devrelerinin grafiksel yolla, trigonometrik işlemlerle ve fazör diyagramı yöntemi ile çözümü. RLC elemanlarından oluşan devrelerin AA'daki davranışları.

#### **Ders Kitabı:**

Ders notları

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Uğur Arifoğlu, Elektrik-Elektronik Mühendisliğinin Temelleri-I, Alfa, 2008

Uğur Arifoğlu, Elektrik-Elektronik Mühendisliğinin Temelleri-II, Alfa, 2007

H E Bayrakçı, Elektrik-Elektronik Mühendisliğinin Temelleri, Vipaş, 1998

### **Algoritma ve Programlama (2- 2) 3**

Problem çözme. Giriş-İşlem-Çıkış süreci. Algoritma tasarımı. Algoritmalarda kesinlik, sonluluk, etkinlik, giriş-çıkış. Sabitler, değişkenler ve ifadeler. Aritmetiksel, ilişkisel ve mantıksal işlemciler. Giriş-Çıkış deyimleri. Koşul ve Tekrar deyimleri. Vektör ve matris gösterimleri. Karakter bilgi işlemleri. Altyordam ve Fonksiyon altprogramları. Özyineleme. Yapısal bir programlama dilinde uygulamalar.

#### **Ders Kitabı:**

Algoritma Geliştirme ve Programlamaya Giriş, Fahri VATANSEVER, Seçkin Yayıncılık, 2009.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

1-Açıklamalı Algoritma Soruları ve Çözümleri, Deniz Mertkan GEZGİN, Kriter Yayınevi, 2009.

2-Bilgisayar Ortamında Sorun Çözümü, İsmail GÜRKAN, Bıçaklar Kitabevi, 2003.

### **Türk Dili -2 (2- 0) 2**

Kompozisyonda anlatım şekilleri. Hikâye, tasvir. Deneme, makale. Türkçede isim çekimleri. Türkçede fiil çekimleri. Anlam ve vazife bakımından kelimeler- isimler, sıfatlar, zarflar. Zamirler, fiiller, edatlar. Cümlelerin unsurları. Cümle tahlili ve uygulaması. Edebiyat ve düşünce dünyası ile ilgili eserlerin okunup incelenmesi. Edebiyat ve düşünce dünyası ile ilgili eserlerin okunup incelenmesi. Retorik uygulamalar. İlmî yazıların hazırlanmasında uyulacak kurallar. Bilirkişi raporu. İmlâ ve noktalama.

#### **Ders Kitabı:**

ERGİN Muharrem, Üniversiteler İçin Türk Dili

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Korkmaz Z, Akalin M, Ercilasun A, Yükseköğretim Öğrencileri İçin Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri

Yavuz K, Yetiş K, Birinci N, Üniversite Türk Dili ve Kompozisyon Dersleri

Paçacıoğlu B, Türk Dili Dersleri- İmlâ Kılavuzu

### **İngilizce-2 (2- 0) 2**

Possession (have, has got). There is, there are, quantitative adjectives. Prepositions (under, near, next ...). Making suggestions (let's, shall, would ...). Making suggestions (let's, shall, would ...). Asking for help (can you ...). Adverbs of Frequency (never, always, often ...). Present cont. Tense. General exercises on the previous subjects. General exercises on the previous subjects. Simple past tense. Exercises with regular and unregular verbs on Simple past tense. Past use of verb "to be" with affirmative, negative and interrogative forms. General revision and exercises.

#### **Ders Kitabı:**

Language To Go- Upper Intermediate Student's Book/Workbook, Antonia Clare, JJ Wilson, Simon Greenall (LONGMAN-PEARSON)

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

### **Fizik-2 (3- 2) 4**

Yük ve madde kavramları. Elektrik alanı. Gauss kanunu. Elektriksel potansiyel. Kapasitörler ve Dielektrik. Akım ve direnç. Doğru akım devreleri. Manyetik alan. Manyetik alan kaynakları. Amper kanunu. Faraday'ın indüksiyon kanunu. Özindüksiyon ve RL devreleri. Alternatif akımlar. Maxwell denklemleri, elektromanyetik dalgalar.

#### **Ders Kitabı:**

Ders notları

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Serway, Beichner, Fizik-II, Palme Yayıncılık

Fishbane, Gasiorowicz, Thornton, Temel Fizik-II Arkadaş Yayınları

Fundamentals of Physics-1, John Wiley&Sons, 1981

#### **Matematik-2 (4- 0) 4**

Çok değişkenli fonksiyonların türevi. Yüksek mertebeden kısmi türevler. Türevde zincir kuralı, kapalı fonksiyonların türevi. İki değişkenli fonksiyonların Taylor Açılımı. İki katlı integraller, iki katlı integrallerde bölge dönüşümleri. İki katlı integrallerin uygulamaları. Üç katlı integraller. Üç katlı integrallerde bölge dönüşümleri. Üç katlı integrallerin uygulamaları. Matrisler. Determinantlar. Lineer denklem sistemleri.

##### **Ders Kitabı:**

Ders notları

##### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Kalkülüs, James STEWART

Yüksek Matematik-I A.KARADENİZ

Yüksek Matematik problemleri (Mir) V.P. Minorsky

#### **Bilgisayar Destekli Çizim (2- 2) 3**

Bilgisayar destekli teknik resme giriş. Temel teknik resim adımları ve izdüşüm teknikleri. Kesit görünüş alma kuralları. Üç boyutlu modellemede temel kavramlar. Üç boyutlu parça tasarımı ve katı modelleme. Üç boyutlu modelden iki boyutlu teknik resim oluşturulması ve detaylandırma. Montaj modellemesi ve parçaların montajı. Yüzey modelleme.

##### **Ders Kitabı:**

Ders notları

##### **Yardımcı Ders Kitapları:**

#### **EEM Temelleri-II (2- 2) 3**

Düğüm denklemleri ve çevre denklemleri ile devre çözümleri. Kompleks hesapla devre çözümü. Temel ölçü aletlerinin tanıtımı ve kullanımı deneyleri. Direnç'in Wheatstone köprüsü ile ölçülmesi deneyi. 1. ve 2. Kirchhoff Yasalarının deneyleri. Seri ve paralel rezonans devreleri. Seri ve paralel rezonans deneyleri. AA devrelerinde güç ve güç kompanzasyonu. Güç kompanzasyonu deneyi. Thevenin teoremi, Norton teoremi ve Süperpozisyon teoremi deneyleri. RC ve RL devrelerinin DA'daki davranışı deneyleri. RC ve RL devrelerinin A.A.'daki davranışı deneyleri. Ortalama değer ve efektif değer deneyleri. Üç fazlı şebeke ve yük. Üç fazlı sistemlerde güç. Üç fazlı sistem deneyi. Transformatörün tanıtımı ve yapısı. Transformatör deneyi.

##### **Ders Kitabı:**

Ders notları

##### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Uğur Arifoğlu, Elektrik-Elektronik Mühendisliğinin Temelleri-I, Alfa, 2008

Uğur Arifoğlu, Elektrik-Elektronik Mühendisliğinin Temelleri-II, Alfa, 2007

H E Bayrakçı, Elektrik-Elektronik Mühendisliğinin Temelleri, Vipaş, 1998

#### **Lineer Cebir (2-0) 2**

Vektörler. Vektör toplamı ve sayı-vektör çarpımı, vektör uzayları, skaler çarpım, bir vektörün uzunluğu ve iki vektör arasındaki açı, lineer birleşim, lineer bağımlı ve bağımsız vektörler, baz ve boyut, ortogonal ve ortonormal vektörler, karşıt baz ve karşıt uzay, altuzay. Matrisler ve matris işlemleri, vektörler ve matrisler, tersi alınabilen matrisler, elemanter satır işlemleri ve eşelon form, determinantlar ve özellikleri, determinant açılımları, lineer dönüşümler ve özellikleri, dönüşümlerin matrislerle temsili ve baz dönüşümleri, bir lineer dönüşümün rankı, lineer denklem sistemleri ve çözüm uzayları, Cramer sistemi, rank kuralı ve geometrik yorumu, konveks kümeler, karakteristik değer ve karakteristik vektörler, simetrik matrislerin köşegenleştirilmesi, karesel formlar, iç çarpım ve iç çarpım uzayları, vektörel ve karma çarpımlar, alan ve hacim.

##### **Ders Kitabı:**

Lineer Cebir (H Hilmi Hacısalıhoğlu)

##### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Çözümlü lineer Cebir (H Hilmi Hacısalıhoğlu)

#### **Atatürk İlkeleri Ve İnkılâp Tarihi-1 (2- 0) 2**

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 için ilk adım, kongreler yoluyla teşkilatlanma: Amasya, Erzurum ve Sivas Kongreleri. Kuva-yı Milliye ve Misak-ı Milli. Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin açılması. Türkiye Büyük Millet Meclisi'nin İstiklâl Savaşının yönetimini ele alması. Sevr Antlaşması. Sakarya Zaferi'ne kadar siyasi olaylar. Sakarya Savaşı'na kadar askeri gelişmeler. Sakarya Savaşı ve Büyük Taarruz. Mudanya Mütarekesi, Lozan Barış Antlaşması.

##### **Ders Kitabı:**

Ders notları

##### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Çeşitli akademisyenlerin yazdıkları Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi kitapları, o dönemin içinde olanların hatıralarının yanı sıra Atatürk'ün Büyük Nutuk'u.

#### **Mühendislik Matematiği (3- 0) 3**

Sonsuz seriler, özellikleri ve türleri. Sonsuz serilerde yakınsama ve yakınsaklık testleri. Kuvvet serileri, Taylor ve Mac Laurin açılımları. Fourier serileri. Bessel, Gama ve Beta Özel Fonksiyonlarının tanımı ve özellikleri. Kompleks Fonksiyonlar. Kompleks İntegraller ve Residue Teoremi. Birinci mertebeden adi diferansiyel denklemler ve uygulamaları. Sabit katsayılı ikinci mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları. Yüksek mertebeden lineer diferansiyel denklemler ve uygulamaları. Lineer diferansiyel denklemlerin seriler ile çözümü. Laplace dönüşümü ve özellikleri. Ters Laplace dönüşümü ve bazı uygulamaları Kısmi diferansiyel denklemler ve uygulamaları.

**Ders Kitabı:**

Ders notları

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Lectures on Differential Equations (Matematik Vakfı yayınları)

Differential Equations (S.L. Ross),

#### **Devre Analizi-I (3- 2) 4**

Devre Değişkenleri : Gerilim ve Akım - Devre Elemanları : Gerilim ve Akım Kaynakları, Direnç, Kirchoff Gerilim ve Akım Kanunları -Basit Direnç Devreleri: Seri ve Paralel Bağlı Dirençler, Gerilim ve Akım Bölücü - Devre Analiz Teknikleri: Düşüm-Gerilimi ve Göz-Akımı Yöntemleri, Kaynak Dönüşümleri ve Thevenin ve Norton Eşdeğer Devreleri, Maksimum Güç Aktarımı, Süperpozisyon - İndüktans ve Kapasitans: İndüktans ve Kapasitansın Özellikleri, İndüktans ve Kapasitansın Seri ve Paralel Bağlantıları - Birinci Dereceden RL ve RC Devrelerinin Tepkileri: RL ve RC Devrelerinin Doğal Tepkileri, RL ve RC Devrelerinin, Basamak Tepkileri, Doğal ve Basamak Tepkilerinin Genel Çözümleri - RLC Devrelerinin Doğal ve Basamak Tepkileri: RLC Devrelerinin Tepkilerine Giriş ve Doğal Tepkinin Şekilleri, RLC Devrelerinin Basamak Tepkisi

**Ders Kitabı:**

Ders notları

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Nilsson, J.W., Riedel, A.R., "Electric Circuits", Addison-Wesley.

Johnson, D., E., Johnson, J. R., Hilburn, J.L., " Electric Circuit Analysis", Prentice-Hall.

Hayt, W.H., " Engineering Circuit Analysis", M.C. Graw Hill.

#### **Elektronik-I (3-2) 4**

Temel yarı iletken kavramı. P-n katkılı yarı-iletkenlerde iletim. Yarı iletken diyot çeşitleri ve karakteristikleri. Doğrultucular. Kırpıcılar ve kenetleyiciler. Eklem transistörleri: akım bileşenleri ve karakteristik eğrileri. Bir yükselteç olarak ortak-baz, ortak-emitör ve ortak-kollektör devrelerinin incelenmesi.  $\beta$  akım kazancının elde edilmesi ve transistör karakteristiklerinin analitik ifadesi. Transistör öngerilimleme devreleri. Transistörlü devrelerin DC analizi. FET ve MOSFET'lerin yapısı, karakteristikleri, öngerilimleme devreleri ve bu devrelerin DC analizi. UJT ve PUT devrelerinin incelenmesi.

**Ders Kitabı:**

Ders Notları,

Electronic Devices and Circuits, M. Hassul and D. Zimmerman, Prentice Hall, New Jersey, 1997.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Electronic Circuit Analysis and Design, D. A. Neamen, Mc Graw Hill, Singapore, 2001.

Solid State Electronic Devices, B.G. Streetman and S. Banerjee, Prentice Hall Series, 2000.

#### **Sayısal Elektronik-I (3-2) 4**

Analog ve sayısal kavramlar, ikili, sekizli, onlu, onaltılı sayı sistemleri ve dönüşümleri. Temel mantık kapılar; VE, VEYA, DEĞİL, özel mantık kapıları, kapıların yapısı; RTL, DTL, TTL, ECL devreleri, sayısal entegre parametreleri, sınıflandırılması, Bipolar ve MOS entegre çeşitleri. Boolean Cebiri, De Morgan Kuralı. Mantık fonksiyonlarının çıkarılması, tarifi, doğruluk tablosu, Karnough diyagramının çıkarılması, "fark etmez" durumları, sadeleştirme, minterm, maksterm açılımları ve sadeleştirme. Kapıların dönüştürülmesi, fonksiyonların VEDEĞİL VEYADEĞİL kapılarıyla gerçekleştirilmesi. Kodlayıcılar, kod çözücüler, kod çeviriciler, multiplexer ve demultiplexer, karşılaştırıcılar ve aritmetik işlemler.

**Ders Kitabı:**

Sayısal Elektronik, Hüseyin EKİZ, Değişim Yayınları, 2001.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Dijital Elektronik, Feyzi AKAR ve Mustafa YAĞIMLI, Beta Yayınları, 1999.

Lojik Devre Tasarımı, Taner ARSAN ve Rifat ÇÖLKESEN, Papatya Yayıncılık, 2001

#### **Elektromanyetik (3- 0) 3**

Vektör cebri, Koordinat sistemleri. Coulomb Kanunu, Elektrik alanı, elektrik akısı ve akı yoğunluğu. Gauss Kanunu. Elektrik potansiyeli ve potansiyel enerji. İletkenlik, yalıtkanlık, kapasite. Diielektrik ortamlar. Ampere ve Biot-Savart kanunları. Manyetik alan temel öğeleri. Manyetik devreler ve uygulamaları. Faraday kanunu. Elektromanyetik indüksiyon ve çeşitleri. Manyetik enerji ve manyetik kuvvetler. Self ve karşıt endüktans kavramları.

**Ders Kitabı:**

Ders notları

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Field and Wave Electromagnetics by David Cheng Addison-Wesley Publishing Company.

Electromagnetic Theory by David j. Griffiths.

Mühendislik Elektromagnetiğinin Temelleri, Prof. Dr. Selim Şeker, Prof. Dr. Osman Çerezci, Saray ,Bilimsel yayıncılık.

Elektromanyetik, Joseph A. Edminister, Schaum's Outlines, çevirenler: Dr. M. Timur Aydemir, Dr. Erkan Afacan, Dr. K. Cem Nakiboğlu, Nobel Yayın Dağıtım.Ankara-2000.

### **Mühendislik Ekonomisi (2-0) 2**

Ekonomiye giriş, Konusu ve tanımı, Diğer bilimlerle ilgisi. Ekonomik problemler, Ekonomik seçim ve üretim imkanları eğrisi, İhtiyaçlar-Mal-Hizmet-Fayda. Ekonomik sistemler, Nüfus problemleri, Ekonomik büyüme. Fiyat teorisi ve fiyat mekanizmasının işleyiş mantığı, Tanımlar, Fiyat ve piyasa çeşitleri. Talebin tanımı, Talep Kanunu, Tüketici talebi ve marjinal Fayda. Arzın tanımı, arzı belirleyen faktörler, Arz esnekliği ve arz-talep dengesi. Piyasa dengesi, rekabet piyasaları, piyasa dengesini etkileyen faktörler ve müdahaleler. Üretim Faktörleri, Tabiat, Emek, Sermaye ücretler ve verimlilik. Teşebbüs, Özel-Kamu Teşebbüsleri, Kartel, Tröst, Monopol. İşgücü ve işsizlik sorunları. Uluslar arası işgücü akımları. Bankalar ve bankacılık. Para ve fonksiyonları, Para ile ilgili olaylar, Enflasyon, Deflasyon ve Devalüasyon. Uluslararası iktisat, yabancı sermaye ve çok uluslu şirketler. Borsa, dünyada ve Türkiye'de borsa, elektronik ticaret.

#### **Ders Kitabı:**

Ders notları

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

### **Atatürk İlkeleri Ve İnkılâp Tarihi-2 (2- 0) 2**

Türk İnkılâbının stratejisi. Siyasal alanda yapılan inkılaplar: Cumhuriyetin ilanı, halifeliğin kaldırılması. Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası ve Takrir-i Sükun Dönemi. Hukuk alanında yapılan inkılaplar. Eğitim ve kültür alanında yapılan inkılaplar. İktisâdi alanda yapılan inkılaplar. Çok partili hayata geçme denemesi ve bazı iç siyasi olaylar. Sosyal ve toplumsal alanda yapılan inkılaplar. Atatürk dönemi Türk dış politikası. 1923-1932 yılları Arası Türk dış politikası. 1932-1938 yılları arasında Türk dış politikası. Atatürk İlkeleri: Cumhuriyetçilik, Milliyetçilik. Halkçılık, Devletçilik. Laiklik, İnkılâpçılık.

#### **Ders Kitabı:**

Yahya Akyüz, Ergün Aybars, Utkan Kacatürk; Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi,I-II C, YÖK Yayınları, Ankara, 1997

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Mehmet Alparğu, İsmail Özçelik, Nuri Yavuz; Atatürk İlkerli ve Türk İnkılap Tarihi, Ankara , 2001

Ergün Aybars:Türkiye Cumhuriyeti Tarihi,I,İzmir,1984

### **Devre Analizi-II (3- 2) 4**

Sinüzoidal Sürekli-Durum Analizi: Sinüzoidal Kaynak ve Fazörler, Pasif Devre Elemanları ve Frekans Domeni Alanında Kirchoff Kanunları, Kaynak Dönüşümleri ve Thevenin-Norton Eşdeğer Devreleri, Düşüm-Gerilimi ve Göz-Akımı Yöntemleri - Sinüzoidal Sürekli -Durum Güç Hesaplamaları: Anlık Güç, Aktif, Reaktif ve Karmaşık Güç, Maksimum Güç Aktarımı - Karşılıklı İndüktans ve Transformatörler - Üç Fazlı Devreler - Laplace Dönüşümüne Giriş: Laplace Dönüşümü'nün Tanımı, Ters Laplace Dönüşümü - Devre Analizinde Laplace Dönüşümü: s- domeninde Devre Elemanları ve s-domeni Devre Analizi - Frekans-Seçici Devrelere Giriş: Frekans Cevabı Eğrileri, Bode Çizimleri, Alçak, Yüksek, Bant Geçiren ve Bant Durduran Filtreler

#### **Ders Kitabı:**

Ders notları

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Nilsson, J.W., Riedel, A.R., "Electric Circuits", Addison-Wesley.

Johnson, D., E., Johnson, J. R., Hilburn, J.L., " Electric Circuit Analysis", Prentice-Hall.

Hayt, W.H., " Engineering Circuit Analysis", M.C. Graw Hill.

### **Elektronik-II (3-2) 4**

Elektronik devrenin AC şartlarda çalışması durumunda transistörün fonksiyonu. Transistörlerin dört-üçlü olarak çalışması ve transistör parametreleri. Değişik transistör modelleri için parametrelerin elde edilmesi. Transistörlerin alçak orta ve yüksek frekans eşdeğer devreleri. Transistörlü yükselteçlerin AC analizi. Büyük işaret kuvvetlendiricileri; A, B ve C sınıfı çalışma ve verimleri. FET'li yükselteçlerin AC analizi. Tümlleşik devreler. İşlemsel yükselteçler. İşlemsel yükselteçli devreler. 555'li elektronik devreler. Gerilim regülatörleri: şönt, seri, akım sınırlamalı ve anahtarlamalı regülatör devreleri.

#### **Ders Kitabı:**

Ders Notları,

Electronic Devices and Circuits, M. Hassul and D. Zimmerman, Prentice Hall, New Jersey, 1997.

#### **Yardımcı Ders Kitapları :**

Electronic Circuit Analysis and Design, D. A. Neamen, Mc Graw Hill, Singapore, 2001.

Operational Amplifiers & Linear Intrgrated Circuits, R.F. Coughlin and F.F. Driscoll, Prentice Hall, 1991.

Solid State Electronic Devices, B. G. Streetman and S. Banerjee, Prentice Hall Series, 2000.

### **Sayısal Elektronik-II (3-2) 4**

Bileşik mantık uygulamaları, ardışıl mantık kavramı, işlevleri, multivibratör tanımı ve çeşitleri; monostable, astable, bistable multivibratörler. Flip-flop kavramları, çeşitleri; RS, JK, D, T, Master/Slave RS flip-floplar. Flip-flopların geçiş tabloları. Senkron ve asenkron ardışıl devre tasarımı, sayıcılar; asenkron sayıcılar, frekans bölücüler, asenkron ileri geri sayıcılar. Senkron sayıcılar, ripple, ring, kaskat sayıcılar, yukarı ve aşağı sayıcılar, sayıcı

uygulamaları, kaydediciler, kaymalı kaydedici uygulamaları. Ardışıl mantık devrelerinin durum diyagramları ve durum indirgenmesi. Bellek elemanları, bellek düzenlenmesi, bellek kod çözücü devreleri, bellek çeşitleri, programlanabilir mantık elemanları, PLA, PAL, GAL. Aritmetik-mantık ünitelerinin, ardışıl devre elemanları ile tasarlanması.

**Ders Kitabı:**

Sayısal Elektronik, Hüseyin EKİZ, Değişim Yayınları, 2001.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Dijital Elektronik, Feyzi AKAR ve Mustafa YAĞIMLI, Beta Yayınları, 1999.

Lojik Devre Tasarımı, Taner ARSAN ve Rifat ÇÖLKESEN, Papatya Yayıncılık, 2001

**Olasılık ve İstatistik (2- 0) 2**

Olasılık tanımı. Olasılık aksiyonları. Olasılık ve istatistiğin uygulama alanları. Kesikli olasılık, rasgelesellik, sonlu olasılık uzayı, olasılık ölçüsü, şartlı olasılık, Bayes teorisi. Kesikli rasgele değişkenler, binomal, poisson, geometrik dağılımlar. Ortalama ve varyans. Tamsayı rasgele değişkenler. Sürekli rasgele değişkenler, üssel ve normal dağılım, olasılık yoğunluk fonksiyonları. Ortalama ve varyans hesabı, merkezi limit teorisi, bileşik dağılımlar. Doğrusal regresyon ve korelasyon. Çoklu doğrusal regresyon. İstatistiksel tahmin teorisi. Ki-kare testi. Eğri uydurma. Örneklem dağılımları, örneklemenin doğası ve aracı, örneklemeye rasgele yaklaşımlar, basit yöntem, düzleştirilmiş örneklem, salkım örneklem (clustering). Veri analizi, grafiksel ve sayısal işlemler. Markov zincirleri, kuyruklama.

**Ders Kitabı:**

Semra Oral Erbaş, Olasılık ve İstatistik, Gazi Yayınevi, 2007

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Probability and Random Processes With Applications to Signal Processing, Henry Stark and John W. Woods, Prentice Hall, 2002

**Mesleki Yazılım Uygulamaları (2- 2) 3**

Elektrik ve elektronik mühendisliğinde yaygın olarak kullanılan tasarım, analiz ve simulasyon yazılımları. Bu yazılımları kullanarak yeni dosya oluşturma, kaydetme, yazdırma, düzenleme, kesme, kopyalama, yapıştırma. Windows programlarından nesne alma, baskı devre programlarından nesne alma/aktarma, silme, seçme, pano, devre çalıştırma. Kütüphane oluşturma, model oluşturma, iletken bağlantıları, altdevre, test ve ölçüm cihazları. simulasyon. Örnek simulasyon ve uygulamalar.

**Ders Kitabı:**

Ders notları

**Yardımcı Ders Kitapları:**

**İş Hukuku (2- 0) 2**

İş hukukuna giriş. İş hukukunun önemli yasaları. İş hukukunun temel kavramları. İş kanununun uygulama alanları. İş sözleşmesi türleri. İş sözleşmesinin yapılmasının yasaklandığı işler. İşçi ve işverenin iş sözleşmesinden doğan hak ve borçları. İş sözleşmesinin feshi, çalışma süreleri, izin ve ücretler. Sosyal güvenlik kavramı. Sendikalar hukuku. Toplu iş sözleşmesi hukuku. Grev. Lokavt. Hak ve menfaat uyuşmazlıkları.

**Ders Kitabı:**

Ders notları

**Yardımcı Ders Kitapları:**

**Haberleşme Sistemleri (3-2) 4**

Haberleşme sistemlerinin elemanları. Zaman/Bant genişliği ilişkisi. Enerji ve güç spektral yoğunluğu. Doğrusal sistemlerde genlik ve faz bozulması. Doğrusal modülasyon teknikleri: Genlik modülasyonu, çift yan bant modülasyonu, tek ve artık yan bant modülasyonu. Açık modülasyonu teknikleri: Faz ve frekans modülasyonu. FM işaretlerinin üretimi ve demodülasyonu. Frekans bölmeli çoğullama. Süperheterodin alıcılar. Örneklem teoremi. Darbe genlik modülasyonu. Zaman bölmeli çoğullama. Darbe modülasyonu teknikleri. Kuantalama. Kodlama. Analog/Sayısal dönüştürücüler. Delta modülasyonu. Temelbant veri iletimi. Simgelerarası girişim. Uyumlu süzgeçli alıcı. Sayısal modülasyonlu sistemler: Genlik ve faz kaymalı anahtarlama yöntemleri.

**Ders Kitabı:**

Analog ve Sayısal Haberleşme, Hwei P. Hsu, Schaum's outlines.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

İletişim Kuramı, Haluk Derin, Murat Aşkar, ODTÜ yayınları.

Analog Haberleşme, Ahmet H. Kayran, Birsen Yayınevi.

Sayısal Haberleşme, Ahmet Kayran, Erdal Panayırıcı.

**Elektrik Makinaları-I (3-2) 4**

Manyetik alan tanımı ve manyetik devreler. Elektromanyetik enerji dönüşümü. Doğru akım makinelerinin çalışma esasları. Kuvvet ve moment denklemleri. Doğru akım makinelerinin yapısı. Doğru akım makinelerinin sınıflandırılması. Endüvi reaksiyonu ve komutasyonu. Doğru akım motor ve generatörlerin sürekli durum analizi, karakteristikleri ve eşdeğer devreleri. DC makinelerin dinamik davranışı. DC makinelerde kullanılan gerilim ve hız kontrol metotları.

**Ders Kitabı:**

Ders notları.

### **Yardımcı Ders Kitapları**

Slemon, G.R., Straughen, A., Electric Machines, Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1982.

Ryff, Peter F., Electric Machinery, Prentice Hall, 1988.

Stephen J. Chapman, Türkçe'ye çeviri Prof. Dr. Erhan Akın, Yrd. Doç. Dr. Ahmet Orhan, Elektrik Makinalarının Temelleri, Çağlayan Kitabevi, Beyoğlu, İstanbul, 2007.

### **Kontrol Sistemleri (3-2) 4**

Kontrol sistemleri ve birimleri. Açık ve kapalı çevrimli kontrol sistemleri ve özellikleri. Transfer fonksiyonu, blok diyagramları, sinyal akış şemaları ve sadeleştirilmesi. Dinamik sistemlerinin modellenmesi; temel elektriksel, mekanik, ısı ve elektro-mekanik sistemlerin matematiksel modellenmesi. Birinci dereceden ve ikinci dereceden kontrol sistemlerinin analizi ve kontrol karakteristikleri. Yüksek dereceden sistemlerde baskın kutup kavramı. Kararlılık ve kararlılık analiz yöntemleri; Routh-Hurwitz kararlılık kriteri. Kontrolörler (P-I-D) ve kontrol karakteristikleri. Köklerin yer eğrisi (KYE), KYE ile kontrol sistemlerinin analizi ve kontrol sistemi tasarımı. Ziegler Nicholes yöntemi ile kontrolör tasarımı. Kontrol sistemlerinin frekans cevabı analizi; Bode, Nyquist, kutupsal eğriler ve kontrol sistemlerinin kararlılığının belirlenmesi. Nyquist kararlılık kriteri. Kontrol sistemlerinin frekans cevabı kontrol karakteristikleri; faz ve kazanç marjını. Temel kontrolörlerin; PD-faz ileri, PI faz geri ve PID-faz ileri-geri, frekans cevabı karakteristikleri. Frekans bölgesinde kontrol sistemi tasarımı. Mesleki yazılımlarla kontrol sistemlerinin simülasyonu ve sıvı seviye, sıvı akış, sıcaklık, basınç ve motor hız/konum kontrolü uygulamaları.

#### **Ders Kitabı:**

Ders notları

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Kemal Sarioğlu, Otomatik Kontrol 1, Birsen Yayınevi, 1997.

İbrahim Yüksel, Otomatik Kontrol; Sistem Dinamiği ve Denetim Sistemleri, Uludağ Üniv., 1997.

Benjamin C. Kuo, Automatic Control Systems, 7th Edition, Prentice Hall, 1995

K. Ogata, Modern Control Engineering, Fourth Edition, Prentice-Hall, 2002.

### **Enerji Sistemleri (3-0) 3**

Elektrik Enerji Üretimi Ve Önemi. Elektromekanik Enerji Dönüşümünün Temelleri. Enerjinin Sakınımı Ve Enerji Bağlantıları. Enerji Ekonomisi, Elektriksel Yük Gelişimi, Yüklerin Sınıflandırılması, Yük Tahmin Metotları, Elektrik Santral Çeşitleri, Santral Yer Ve Tipinin Seçimi Santrallarda Kullanılan Makinaların Seçimi. Senkronizasyon Tesisleri, Santrallarda Enerji Bağlantı Sistemleri. Transformator İstasyonları Ve Transformatorlerin Güçlerinin Hesabı. Topraklama Yöntemleri.

#### **Ders Kitabı:**

Ders notları

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

İ. Güneş, "Elektrik Tesisleri I (Üretim Merkezleri)" Marmara Üniversitesi Yayınları, İstanbul 1993

M.V., DEsphande, "Elements of Electrical Power Station Design" Sir İssac Pitman and Sons Ltd. press London.

Y. Hepar, "Buhar Santralleri Teorisi ve Uygulaması" ODTÜ yayınları Ankara 2001.

İ. Göneneç, "Elektrik Santralleri I, II" İTÜ Yay. İst. 1966.

### **Sinyaller Ve Sistemler (3-0) 3**

Sinyal ve sistemlerin sınıflandırılması; analog, sayısal, tek, çift, ayrık, sürekli, periyodik, enerji ve güç. Sinyalleri, birim basamak, birim dürtü, karmaşık üstel, bellekli ve belleksiz sistemler, nedensellik, doğrusallık. Kararlılık, zamanla değişmezlik, geri beslemeli sistemler, örnek problemler. Sürekli zamanda konvolüsyon integrali, özellikleri, basamak cevabı, DZD sistemlerin özellikleri, öz fonksiyonlar. Türevsel denklemlerle tanımlanan sistemler, özellikler, ayrık zamanda konvolüsyon toplamı, özellikler. Fark denklemleriyle tanımlanan sistemler, tekrarlı çözüm, dürtü cevabı, örnek problemler. Laplace dönüşümü, yakınsama bölgesi, kutup ve sıfır kavramı, YB özellikleri, bazı sinyallerin laplace dönüşümleri. Laplace dönüşümünün özellikleri, ters laplace dönüşümü, tablo kullanımı, kısmi kesirlere açılım. z-dönüşümü ve ayrık zamanlı sistemler, yakınsama bölgesi ve özellikleri, bazı işaretlerin z-dönüşümleri. Ters z-dönüşümü, tablo kullanımı, güç serisi açılımı, kısmi kesirlere açılım, sistem fonksiyonları, örnekler. Periyodik sinyallerin fourier serisi, fourier dönüşümü, fourier dönüşümü ile laplace dönüşümü ilişkisi. Fourier dönüşümü özellikleri, parseval teoremi, bozulmasız iletim, süzme, filtre tipleri, bant genişliği. Kavramı. Ayrık fourier serisi, fourier dönüşümü ve özellikleri, ayrık zamanlı DZD sistemlerin frekans tepkisi. Sistemlerin örneklenmiş sürekli zamanlı sinüoitlere tepkisi, benzetim, örnek problemler.

#### **Ders Kitabı:**

Schaum's outlines, Sinyaller ve Sistemler, Hwei P. Hsu, Çevirenler: Veysel Silindir, Hasan Dağ ve diğerleri.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

S. Haykin, B.Van Veen, Signals and Systems, John Wiley & Sons, 1999, ISBN 0-471-13820-7.

A.V. Oppenheim, A.S. Willsky, S.H. Nawab, Signals & Systems, Prentice-Hall, 1997, ISBN 0-13-651175-9.

### **Güç Elektroniği (3-0) 3**

Güç elektroniğinin tanımı, ilişkili olduğu alanlar. Diyot, Tristör. Triak, Güç transistör, MOSFET, IGBT, GTO, MCT, SIT ve IGCT gibi yarı iletken güç anahtarlarının temel yapısı, karakteristikleri, sürme(tetikleme) ve koruma devreleri. Yarı iletken elemanlarda güç kayıpları, soğutucu tasarımı ve snubber tasarımı. Doğrultucular: tek-fazlı tam dalga kontrolsüz doğrultucular, doğrultucularla düzeltme yöntemleri, güç faktörü. Tek-fazlı kontrollü doğrultucular. Üç-fazlı yarım dalga ve tam dalga kontrolsüz/kontrollü devrelerin analizi. Hat akımının özellikleri. Tek fazlı AC kıyıcılar. DC-DC kıyıcılar: İki tristörlü kıyıcı, rezonans komütasyonlu kıyıcı.

**Ders Kitabı:**

Ders Notları,

Power Electronics: Circuits, Devices and Applications, Muhammad H. Rashid, Prentice Hall, 2003

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Power Converter Circuits, W. Shepherd and L. Zhang, Marcel Dekker Inc., New York, 2004.

Power Electronics : Converters, Applications, and Design, N. Mohan, T.M. Undeland and W.P. Robbins, John Wiley, 2002.

**Sayısal Analiz (3-0) 3**

Sayısal yöntemlerin tanımı ve özellikle mühendislik uygulamalarındaki kullanımının açıklanması. Sayısal yöntemlerde hata analizi, analitik çözümler, lineer ve lineer olmayan denklem sistemi çözümleri, yaklaşım yöntemleri, interpolasyon, lineer regresyon, sayısal integrasyon.

**Ders Kitabı:**

S. C. CHAPRA and R. CANALE, Mühendisler için sayısal yöntemler (Çeviri), The McGraw-Hill, 2002.

**Yardımcı Ders Kitabı:**

M, Bakiöğlü, Sayısal Analiz, Birsen Yayınevi, 2004.

Numerical Methods in Engineering Practice Amir Wadi Al-Khafaji, John R. Tooley CBS Publishing 1996

**Biyomedikal Elektronik (3- 0) 3**

Tıp elektronığıne giriş. Tıbbi cihazların temel düşüncesi; algılayıcılar. Biopotansiyelin temeli, uyarılabilen hücrenin elektriksel davranışı. ENG, EMG, ECG, ERG, EEG ve MEG'lerin incelenmesi. Kan basıncını ölçülmesi, Kan akışının ve hacminin ölçülmesi. Solunum sisteminin ölçülmesi. Klinik Laboratuvar Cihazları; Tıbbi Görüntüleme Sistemleri. Tedavi edici ve yapay düzenler, kalp atış düzenleyicisi. Hemodializ, Böbrek Taşı Kırma Sistemleri. Ameliyat Kesim Cihazları. Elektriksel güvenlik. Elektriğin fizyolojik etkileri. Şoka Karşı Temel Korunma Yaklaşımı, Korunma. Elektrik sistemlerinin testi. Biyoteleometri.

**Ders Kitabı:**

Ders notları

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Joseph J.Carr and John M.Brown, Introduction to Biomedical equipment technology, John Wiley and Sons, 1997

**Yenilenebilir Enerji Kaynakları (3-0) 3**

Geleneksel, Yeni ve Yenilenebilir enerji kaynakları. Güneş enerjisinden elektrik elde edilmesi. Güneş pilli sistemleri ve güneş santralleri. Rüzgar türbinleri ve tipleri. Rüzgar santral elemanları. Çalışması ve özellikleri. Yakıt Pilleri, hidrojen üretimi ve depolanması. Biokütle. Dalga enerjisi. Santrallerde enerji üretimi ve istatistikler. Günlük yük ve enerji eğrileri. Çevresel etkilerin ekonomik boyutları ve istatistiksel analizi.

**Ders Kitabı:**

Yenilenebilir Enerji Kaynakları ve Kullanımı, [Doç. Dr. H. Hüseyin ÖZTÜRK](#), Teknik Yayınevi, 2008.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Yenilenebilir Enerji Kaynakları, İsmet AKOVA, Nobel Yayın Dağıtım, 2008.

**Mikroişlemciler (3- 2)4**

Bilgisayarların tarihi, vakum tüpler, transistörler, tümleşik devreler, intel ve motorola ailesi. Hafıza temelleri ve hafıza organizasyonu, flip-flop, ortak yol, RAM, ROM, EPROM yapıları. Mikroişlemci mimarisi ve çalışması, 8085 8-bit mikroişlemcisi yapısı, 8255 tümdevresi. 16-bit mikroişlemciler, 8086-8088, lojik ve fiziksel hafızalar, segmentli hafıza yapısı, korumalı. 8-bit mikroişlemcilerde adresleme modları. 16-bit mikroişlemcilerde adresleme modları, veri adresleme modları, program hafıza adresleme. Veri transfer komutları, adres yükleme komutları, dizi (string) komutları. Aritmetik ve lojik komutları, toplama, çıkarma, bölme, çarpma, karşılaştırma, ve, veya, kaydırma, döndürme. Dizi karşılaştırma, program kontrol komutları, dallanma komutları, alt programlar. Kesmelere giriş, yazılım kesmeleri, donanım kesmeleri. 8085 mikroişlemcisi yazılım programlama örnekleri, 8085 simülasyon kullanımı. 80286 mikroişlemcisi yazılım programlama örnekleri. 80286 mikroişlemcisi yazılım programlama örnekleri. Mikrodenetleyici ile mikroişlemci arasındaki farklar, üstünlükler.

**Ders Kitabı:**

Ders notları

**Yardımcı Ders Kitapları:**

C. Aytacı, M. Kuntalp, 8 bit mikrobilgisayar tasarımı ve programlanması, Beta yayınları, İstanbul, 1993

Microprocessors Architecture, Programming, and Applications with the 8085/8080A, Gaonkar, S. Ramesh. Bell and Howell Company, USA.

Mikroişlemciler ve Bilgisayarlar, H. Gümüşkaya, Alfa Yayınları

**Aydınlatma Tekniğı (2- 0) 2**

Aydınlatmacılığın konusu ve amacı. Aydınlatma türleri ve aydınlatma armatürleri. Fotometrik büyüklükler (Işık akısı, ışık miktarı, ışık şiddeti. Aydınlık düzeyi, fotoğrafik uyarma, fotometrik radyans, parlıltı). Fotometrik kanunlar (Kosinüs kanunu, Uzaklıklar karesiyle ters orantı kanunu, Lambert kanunu, Uzay açısı izdüşüm kanunu). Fotometrik kanunlar ile ilgili örnek problemlerin çözülmesi. Aydınlatmanın bileşenleri, Işık ve görme olayı, ışık üretiminin temelleri. Işık kaynakları (Akkor telli lambalar, ark lambaları, deşarj lambaları), Aydınlatma hesabının yapılması. Elektrik iç tesisat malzemeleri. Elektrik kazaları ve bunlara karşı alınabilecek önlemler. Temin edilmesi gereken 1/50 ölçekli mimari tatbikat projesinin özellikleri, proje malzemeleri. Elektrik iç tesisatının sınıflandırılması, bir



binanın yapım aşamasında, elektrik iç tesisatının gerçekleştirilmesi. Tesisat bağlantı şemaları. Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği'nin önemli maddeleri. Örnek bir apartmanın normal, zemin ve bodrum katının elektrik iç tesisat projesinin çizimi. Proje kontrolü: Açık ve tek hat şemalarının çizimi. Proje kontrolü: Kuvvetli akım kolon şemasının çizimi. Tablo yüklemeye cetvelinin hazırlanması. Sigorta seçimi, tel kesitinin seçimi, gerilim düşümü hesabının yapılması, gerilim düşümü problemleri.

**Ders Kitabı:**

1. Özkaya M., "Aydınlatma Tekniği", İ.T.Ü.

**Sayısal Kontrol (3-2) 4**

Sürekli ve ayrık zamanlı kontrol sistemlerin birimleri. Sıfır tutucu devre içeren sürekli zamanlı sistemlerin ayrık zamanlı sisteme çevrilmesi. Laplace ve yıldızlanmış Laplace transformu içeren sistemlerin yıldızlanması. s- düzleminden z-düzlemine dönüşüm. Ayrık zamanlı sistemlerin kararlılığı. Ayrık zamanlı sistemlerin kararlılığı için geliştirilen metotlar. Ayrık zamanlı sistemlerin frekans analizi. Ayrık zamanlı sistemlerin geçici ve sürekli hal yanıtları ve performansları. Ayrık zamanlı sistemlerin karakteristik polinom köklerinin sistem kazancı ve örnekleme periyoduna göre değişimi. Root locus diyagramı ile ayrık zamanlı kontrolör tasarımı. Ayrık zamanlı sistemlerin frekans yanıtı. Bode diyagramı ile ayrık zamanlı kontrolör tasarımı. Ayrık zamanlı sistemlerin analitik metotla zaman-optimal kontrolör tasarımı. Ayrık zamanlı sistemlerin durum uzay modeli. Ayrık zamanlı sistemlere durum geri beslemeli kontrolör tasarımı. Kontrol problemlerinin MATLAB ortamında çözümlerine yönelik uygulamalar.

**Ders Kitabı:**

Ders notları

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Discrete-Time Control Systems by K. Ogata, [Prentice Hall, Inc.](#)

Computer Controlled Systems Theory and Design by K.J. Astrom and B. Wittenmark, [Prentice Hall, Inc.](#)

Digital Control Systems by B.C. Kuo, [Marcel Dekker, Inc.](#)

Digital Kontrol Sistemleri, Kemal Sarioğlu, Sistem yayıncılık, 1992

**Algılayıcılar Ve Ölçme (2- 2) 3**

Dönüştürücüler (Transducerler), Potansiyometreler. Lineer değişkenli diferansiyel transformatörler (LVDT). Basınç dönüştürücüleri, Sıcaklık algılayıcıları. Sıcaklık algılayıcıları: Termokupl'lar. Termistörler ve resistif sıcaklık algılayıcıları. Optik pozisyon ölçümü, gerilme ölçerler. İvme ölçerler, nem ölçerler. Akışkan hızı ölçümü: Elektro akustik yöntemle elektromanyetik yöntemler. Elektromanyetik yöntemle akışkan hızı ölçümü, Boğazlı akışmetre ile ölçüm. Termistörler yardımıyla hız ölçümü.

Temel ölçme ilkeleri, temel ve türev büyüklükleri. Ölçme hataları, ölçme hatalarının birleştirilmesi. Sayısal (digital) ölçü aletleri, çalışma ilkelerine göre sınıflandırılması. Sayısal ölçü aletleri, yapıları ve çalışma ilkeleri. Analog ölçü aletleri, yapısı, çalışma ilkeleri. Analog ölçü aletlerinin hareket denklemleri ve çözümleri. Osiloskobun yapısı, kullanılması ve çeşitleri. Ölçü aleti, denkleştirme yöntemi ile ölçmeler. Köprülerle elektriksel büyüklük ölçme. Devre elemanlarının değişik yöntemlerle ölçülmesi. Devre elemanlarının değişik yöntemlerle ölçülmesi. Fiziksel ve mekaniksel büyüklüklerin elektriksel olarak ölçülmesi. Fiziksel ve mekaniksel büyüklüklerin elektriksel olarak ölçülmesi. Sayısal ölçü prensipleri. Bazı fiziksel büyüklüklerin sayısal yöntemle ölçülmesi.

**Ders Kitabı:**

Halit PASTACI, Elektrik ve Elektronik Ölçmeleri, Yıldız Ü.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Ölçme Tekniği - Sefa Akpınar, K.T.Ü.

Ölçme Tekniği - Hasan ÖNAL, İ.T.Ü.

Ölçme Tekniği: Telemetry, Transducerler, Sensörler - Shinichi Yonemura, Jica

**Elektrik Makinaları-II (2 -2) 3**

Transformatörlerin yapısı ve çalışma esasları. Eşdeğer devre modelleri, yük ve verim karakteristikleri, transformatörün eşdeğer devre parametrelerinin belirlenmesi ve fazör diyagramları. Asenkron makinelerinin yapısı, özellikleri, çalışma esasları ve sınıflandırılması. Döner alan ve kayma. Asenkron motorun eşdeğer devreleri, eşdeğer devre parametrelerinin belirlenmesi ve yük karakteristikleri. Senkron makinelerin yapısal özellikleri ve çalışma esasları. Senkron motorlar ve alternatörler. Eşdeğer devreleri, fazör diyagramları, bağlantıları ve gerilim regülasyonu karakteristikleri. Senkron motorun karakteristikleri ve V eğrileri. Motor ve generatör deneyleri.

**Ders Kitabı:**

Ders notları.

**Yardımcı Ders Kitapları**

Slemon, G.R., Straughen, A., Electric Machines, Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1982.

Ryff, Peter F., Electric Machinery, Prentice Hall, 1988.

Stephen J. Chapman, Türkçe'ye çeviri Prof. Dr. Erhan Akın, Yrd. Doç. Dr. Ahmet Orhan, Elektrik Makinalarının Temelleri, Çağlayan Kitabevi, Beyoğlu, İstanbul, 2007.

**Sayısal Haberleşme (2-2) 3**

Sayısal haberleşmeye giriş, Temel haberleşme matematiği, Analog/Sayısal dönüşüm, Örnekleme, Kuantalama, Darbe kod modülasyonu (PCM), Sayısal tabanbant iletimi, Hat kodlama, Taban bant işaretlerinin sezilmesi, Bant

sınırlı kanallardan iletim, Sayısal taşıyıcı modülasyonu (ASK, FSK, PSK, QAM, QPSK, MSK, TCD ve OFDM), Çoğullama ve çoklu erişim, Kaynak kodlama, Kanal kodlama, Matlab uygulamaları.

**Ders kitabı:**

Ders notları

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Sayısal Haberleşme, Sarp Ertürk, Birsen Yayınevi, Communication Systems, 4th edition, Simon Haykin, John Wiley and Sons.

Digital Communications Fundamentals and Applications, Second Edition, BERNARD SKLAR

**Endüstriyel Elektronik (2-2) 3**

Endüstriyel elektrik konularına genel bakış. Algılayıcıların yapıları, çalışması, çeşitleri ve uygulamaları. SMPS devreleri ve uygulamaları. Tek fazlı inverter. İnverterde frekans ve gerilim kontrolü için metotlar. Harmonik analizi, modülasyon indeksi, frekans oranı. DC, AC ve step motor sürücü devrelerinin analiz ve tasarımı. İndüksiyon ısıtma. İndüksiyon fırınları. Kesintisiz güç kaynakları. PLL uygulamaları.

**Ders Kitabı:**

Ders Notları,

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Industrial Electronics: Applications for Programmable Controllers, Instrumentation and Process Control, and Electrical Machines and Motor Controls, T. E. Kissell, Prentice Hall, 2002,

Modern Industrial Electronics, T.J. Maloney, Prentice Hall, 2003.

Modern Power Electronics and AC Drives, B.K. Bose, Prentice Hall, New Jersey, 2006.

**Bilgisayar Mimarisi (2-0) 2**

Mimariye giriş, aritmetik işlemler, kayan nokta işlemleri, MIPS assembly dili, tek çevrim veriyolu, çoklu çevrim veriyolu, pipelining, dallanma işleme yöntemleri, mikro programlama ve kural dışı durumlar, bellek düzeni, hafıza ve ön bellek, sanal bellek, yol tasarımı, giriş-çıkış aygıtları.

**Ders Kitabı:**

Patterson D. A & Hennessy J. L. Computer Organization and Design The Hardware/Software Interface.

**Yardımcı Ders Kitabı:**

Editör: Cengiz UĞURKAYA, Bilgisayar Mimarisi ve Organizasyonu, Papatya yayıncılık.

**Mesleki Yabancı Dil (2- 0) 2**

Tanışma, ders işlenişi hakkında bilgi verme, öğrencilerle İngilizce olarak kendileri ifade etme yeteneğini ölçmek meslek ile ilgili İngilizce bazı konuların tartışılması. Okuma ve anlama yeteneğinin geliştirilmesi için mesleki konuları içeren Elektrik-elektronik mühendisliği ile ilgili okuma parçaları. İngilizce çeviri metodlarının kavratılması ve çeşitli uygulamalar. Conductors, insulators and semiconductors. Exercises. Use of language. Information transfer. Exercise: Mathematical symbols in electrical and electronics engineering. Guided writing; sentence building, diagram labeling, paragraph building. Reading and summarizing: superconductivity, comprehension and summarizing. Circuit elements: Exercises. Guided writing: Sentence building, paragraph building, and using diagram to illustrate passage. Reading and summarizing of Electric generation.

**Ders Kitabı:**

English in Electrical Engineering and Electronics Yazarı: Erich H. Giendinning, Oxford University Press, 1985.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

**Yüksek Gerilim Tekniği (2- 0) 2**

Statik elektrik alanının temel denklemleri. Düzlemsel, küresel ve silindrsel elektrot sistemlerinde elektrik alanı ve potansiyel hesabı. Elektrot sistemlerinin delinme ve ekonomik bakımdan incelenmesi. Tabakalı elektrot sistemleri. Sınır yüzeylerde kırılma. Düzgün zorlanmalı kablo ve kondansatörlü geçit izolatörleri. Deşarj olayları. İyonizasyon ve türleri. Kanal Deşarj Teorisi. İletim hatlarında korona olayı ve korona kayıplarının hesabı. Yüksek alternatif gerilimlerin üretilmesi. Yüksek doğru gerilimlerin üretilmesi. Yüksek darbe gerilimlerinin üretilmesi, darbe generatörleri ve eşdeğer devreleri. Aşırı gerilimler ve özellikleri. Yürüyen dalgalar ve hesabı. İzolasyon koordinasyonu.

**Ders Kitabı:**

Ders notları

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Muzaffer Özkaya. "Yüksek Gerilim Tekniği". Cilt.1,Birsen Yayınevi, 1996.

Muzaffer Özkaya. "Yüksek Gerilim Tekniği". Cilt.2,Birsen Yayınevi, 1996.Sefa Akpınar. "Yüksek Gerilim Tekniğinin Temelleri". KTÜ Yayınevi, 1997.

E. Kuffel, W.S. Zaengl, J. Kuffel. "High Voltage Engineering: Fundamentals". Newnes, 2000.

**Programlanabilir Lojik Denetleyiciler (2- 0) 2**

Kumanda sistemlerinin temelleri, kumanda devresi elemanları, kumanda devrelerine ilişkin genel standartlar. Programlanabilir lojik denetleyicileri (PLC), klasik kumanda sistemlerine göre üstünlükleri, yapısı, birimleri, PLC işletim sistemi, kullanıcı programının yürütülmesi. Programlama dilleri, komut kümesi ve merdiven programı ile programlama tekniği. Temel komut kümesi, zamanlayıcı, sayıcı aritmetik ve karşılaştırma fonksiyonları. Program denetim komutları. . Matematik veri işleme komutları. PLC için seçim ölçütleri ve endüstriyel uygulamalar

**Ders Kitabı:**

PLC ile Otomasyon, Salman Kurtulan

### **Yardımcı Ders Kitapları:**

İleri Kumanda Teknikleri ve PLC, Recep Çetin

### **Görüntü Sistemleri (2-0) 2**

Televizyon tekniğine giriş, görüntünün elektriksel işarete dönüştürülmesi, video işareti, video işaretinin analizi, renkli resmin kodlanması, NTSC, PAL ve SECAM sistemler, yarı iletken kameralar, gösterme elemanları, sayısal görüntü sıkıştırma standartları, sayısal ses kodlaması ve iletimi, sayısal televizyon yayını, sayısal yayında görüntü formatları: HDTV ve SDTV, sayısal TV işaretlerinin çoğullanması, şifreleme ve kısıtlı kullanım sistemleri, sayısal görüntünün iletimi ve iletim protokolleri, televizyon alıcıları.

#### **Ders Kitabı:**

Ders notları

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Digital Televizyon, Avni Morgül.

Televizyon Tekniği, Avni Morgül, Adnan Ataman

Standard Handbook of Video and Television Engineering, J. Whitaker & B. K. Benson, 4<sup>th</sup> Ed., Mc Graw-Hill, 2003.

İletişim Kuramı, Haluk Derin, Murat Aşkar, ODTÜ yayınları.

Bilgisayar Ağları (2-2) 3

Temel ağ kavramları, ağ donanım cihazları, ağ katmanları, Uygulama katmanı, Uygulama Katmanı Örnekleri ve Socket Programlama Teknikleri, Transport katmanı, TCP, UDP, Congestion Kontrol Flow Kontrol ve protokolleri, Yönlendirme katmanı, IP, IP routing protokolleri, IP Multicast, Mobility, Data Link katmanı, Ethernet, Link katmanı ağ araçları.

#### **Ders Kitabı:**

[Andrew S. Tanenbaum](#), Computer Networks, Prentice Hall PTR, 2003

#### **Yardımcı Ders Kitabı:**

Demir ÖNER, Bilgisayar Ağları, Papatya yayıncılık.

### **Robotik (2-0) 2**

Robotlarda temel kavramlar, kinematik, diferansiyel kinematik ve statik, yörünge planlama, işleticiler ve sensörler, kontrol mimarileri, dinamik, hareket kontrolü, kuvvet kontrolü, mobil robotlar, robot görmesi, hareket planlama.

#### **Ders Kitabı:**

B. Siciliano, L. Sciavicco, L. Villani, Robotics: modelling, planning and control, Springer Verlag, 2010.

#### **Yardımcı Ders Kitabı:**

VAROL, A. " Robotik", Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 2000.

Eduboot, Mitsubishi, Festo firmalarının web sitelerinde bulunan teknik dökümanlar, kullanım kılavuzları

### **Sayısal İşaret İşleme (2- 0) 2**

Ayrık zamanlı işaretler ve sistemler. Analog/Sayısal Sayısal/Analog dönüşümü ve aşamaları. Lineer sabit katsayılı fark denklemlerinin çözümü. Z Dönüşümü, tanımı ve yakınsama bölgesi (ROC). Z dönüşümünün özellikleri. Ters Z dönüşümü ve lineer sabit katsayılı fark denklemlerinin Z dönüşümü kullanılarak çözümü. Ayrık zamanlı sistemlerde kararlılık. Ayrık zamanlı sistem yapıları ve ayrık zamanlı işaretlerin frekans domeni analizi. Ayrık Fourier Dönüşümü (AFD), tanımı ve özellikleri. Ayrık Zamanlı Fourier Dönüşümü (AZFD), tanımı ve özellikleri. Hızlı Fourier Dönüşümü (HFD), tanımı ve özellikleri. Sayısal filtre dizayn teknikleri. Sonsuz Süreli Dürtü Yanıtlı Filtre (IIR) Tasarımı. Sonlu Süreli Dürtü Yanıtlı Filtre (FIR) Tasarımı.

#### **Ders Kitabı:**

Ders notları

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Sayısal İşaret İşleme Sarp Ertürk

Sayısal İşaret İşleme Ahmet H. Kayran

Alan V. Oppenheim v.d."Discrete-time Signal Processing", Pentice Hall-1999

Prof.Dr. Veysel Silindir v.d, "Sinyaller ve Sistemler", Nobel dağıtım- Ankara-2001

### **Enerji İletimi ve Dağıtımı (2- 2) 3**

Enerji iletim hattı parametreleri ve iletim hattı eşdeğer devreleri. Enerji iletim hatlarında kompanzasyon. Transformatör ve generatör koruma röleleri. AG enerji dağıtım projesi çizim esasları ve uygulamaları.

#### **Ders Kitabı:**

Ders notları

#### **Yardımcı Ders Kitapları :**

Enerji İletimi, Hüseyin Çakır, Birsen Yayınevi, 1989.

Elektrikle Enerji Dağıtımı ve Projesi, K. Uçku, Tisa Matbacılık, Ankara

Protective Relaying Principles and Applications, J.L. Blackburn, Marcel Dekker Inc., 1998.

Protection of Industrial Power Systems, T. Dories, Pergamon Press, 1988.

### **Güç Sistemleri (2- 0) 2**

Temel güç bilgileri. Dengeli üç fazlı devreler. Tek hat ve empedans diyagramları. Per-unit değerler. Simetrik bileşenler yöntemi. Dizi empedanslar ve dizi devreler. Yük akış analizi. Güç sistemlerinde arızalar. Güç sistemlerinde kararlılık.

**Ders Kitabı:**

Elektrik Güç Sistemleri Analizi, Hüseyin Çakır, Birsen Yayınevi, 1986.

Güç Sistemlerinin Bilgisayar Destekli Analiz, Uğur Arifoğlu, Alfa Yayınları, 2008.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Power System Analysis, J. Grainger and W. D. Stevenson, McGraw-Hill, 2000.

Power System Analysis and Design, J.D. Glover, and M.S. Sarma, Pws Publishing Company, 2001.

Power System Analysis, A. R. Bergen and V. Vittal, Prentice Hall Limited, 2000.

**Özel Elektrik Makinaları (2-0) 2**

Tek fazlı indüksiyon motorları, yapısal özellikleri ve çalışma esasları, Çift Alan Teorisi, tek fazlı motorun karakteristikleri ve eşdeğer devre modelleri. Adım motorları ve sürme devreleri. DC ve AC servo motorlar. Özel tip motorlar; relüktans, histerezis, lineer motorlar.

**Ders Kitabı:**

Ders notları

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Martin Clifford, Modern Electric / Electronic Motors, Prentice Hall.

Güngör Bal, Özel Elektrik Makinaları, Gazi Üniversitesi, Ankara, 1997.

**Sürücü Sistemleri ve Kontrolü (2- 0) 2**

Sürücü sistemlerinin mekaniği. Doğrusal ve dairesel hareket. Kuvvet, moment, iş, güç, enerji, kütle, kütleli atalet ve sürtünme. Mekanik bağlantılar. İş makinelerinin ve elektrik motorlarının belli başlı hız-moment karakteristikleri. Motor sürücü sisteminin genel hareket denklemi. Elektrik motorunda frenleme ve frenleme çeşitleri. Dört bölge çalışması. Elektrik motorunun ısı denklemi. Motor seçimi kriterleri. DC motor sürücü devreleri. PWM kontrol teknikleri. İnverter beslemeli ac motor sürücü devreleri. Senkron, fırçasız dc ve anahtarlamalı relüktans motor sürücü devreleri. Motor sürücü seçimi. Açık çevrim ve kapalı çevrimli sistemler.

**Ders Kitabı:**

Ders notları

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Austin Hughes, Electric motor drives, Elsevier, 2006

Subrahmanyam, V. Electric Drives: Concepts and Applications, Mac,Graw Hill, 1994.

Leonard, W., Control of Electric Drives, 2nd Edition, Springer Verlag, New York, 1997.

Mohan, N., Electric Drives: An Integrative Approach, 2000.

**Entegre Devre Tasarımı (2 0) 2**

Entegre devre üretim teknikleri, analog ve sayısal entegre tasarım ve yapım yöntemleri ve uygulama yaklaşımları. ASIC kavramı ve tasarım mimarisi; fiziksel yapı, elemanların tasarımı ve kullanımı. Tasarım sentezleme, entegre devre test yöntemleri. Temel tasarım süreci. Şematik Çizim ve Donanım Tanımlama Dilleri ile Tasarım. VLSI teknolojisi; devre küçültme, VLSI tasarımın gelişimi ve akışı. CMOS üretim aşamaları; katman oluşturma, oksitleme, difüzyon, maskeleme, aşındırma, metalizasyon katmanı ve protokolleri. CMOS teknolojisi; temel CMOS içerikleri, tersleyiciler, anahtarlar, ardışıl devreler, çoklayıcılar, Flip/Flop'lar. Programlanabilir lojik elemanların tarihsel gelişimi. PLA, PAL ve PROM. Gelişmiş PLD yapılarının incelenmesi. SPLD, EPLD ve CPLD. Alan Programlanabilir Kapı Dizileri (FPGA) mimarisinin incelenmesi. VHDL programlama dili desteğiyle örnek bir entegre tasarımının oluşturulması.

**Ders Kitapları:**

Introduction to VLSI Systems, Carver Mead, Lynn Conway, Addison-Wesley.

CMOS Analog Circuit Design, 2nd Edition, Allen and Holberg, , Oxford, 2002

**Yardımcı ders kitapları**

Analysis and Design of Digital Integrated Circuits, D. A. Hodges, H. G. Jackson, McGraw Hill, 2003

Digital Integrated Circuit Design, K. Martin, Oxford University Press, 1999

**Mikrodalga Tekniği (2- 0) 2**

Mikrodalgalara giriş, mikrodalga elemanları, elektromanyetik teori, iletim hatları ve dalga kılavuzları, empedans iletimi ve uygunlaştırılması, pasif mikrodalga aygıtlar, elektromanyetik resanatörler, periyodik yapılar ve filtreler.

**Ders Kitabı:**

R. E. Collin, Foundations for Microwave Engineering, The McGraw-Hill, 2002.

**Yardımcı Ders Kitabı:**

[E. Topuz](#), [S. Şimşek](#) ve [C.İşık](#), Mikrodalga Tekniği

Pasif Devreler ve Çözümlü Problemler, Papatya yayıncılık.

**Enerji Hatları Mühendisliği (2- 0) 2**

Üretim, iletim ve dağıtım tesisleri. Bir üretim tesisinin genel yapısı. Enerji hatları iletken seçimi. Enerji hatları malzemelerinin mukavemet ve aşırı gerilimlere karşı hesapları. İzolatörler. Direkler ve seçimi. Sehim hesabı. Ayırıcılar, kesiciler. Kısa devre akımı ve özellikleri. Kısa devre akımına göre kesici hesabı ve seçimi. Baralar ve bara sistemleri. Ölçü transformatörleri. Topraklama.

**Ders Kitabı:**

Enerji İletimi, Prof.Dr. Hüseyin ÇAKIR, YTÜ Yayını,1989

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Elektrik Enerjisi Dağıtımı, Nusret ALPERÖZ,1987

Yüksek Gerilim Tekniğinin Temelleri, Prof.Dr. Sefa AKPINAR, KTÜ Yayını, 1997.

**Toplam Kalite Yönetimi (2- 0) 2**

Toplam kalite yönetimini doğrudan veya dolaylı etkileyen tarihsel kronolojik olaylar. Toplam kalite yönetiminin unsurları: Müşteri odaklılık, Tedarikçilerle işbirliği. Liderlik özellikleri, çalışanların geliştirilmesi ve katılımı. Öğrenen organizasyonların ilkeleri, Öğrenmeye karşı kurumun tavrı. Kesintisiz öğrenme süreci, kıyaslama, Toplumsal sorumluluk. Eğitimde toplam kalite yönetimi. Çağdaş öğretim-Etkin öğrenme. Proje tabanlı öğrenme. Birlikte öğrenme modeli. Gelişmiş öğrenme stratejileri ve düşünme becerileri. Öğrenmeyi öğrenme, düşünmeyi öğrenme, yaşam boyu öğrenme. Kalite kurulu. Kalite geliştirme ekipleri. Ekip çalışması. Stratejik plan. Özdeğerlendirme. Veri toplama yöntem ve araçlarının oluşturulması.

**Ders Kitabı:**

Ders notları

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Toplam Kalite Yönetimi, Sakarya Kitabevi, 2006.

Hasan Şimşek, Toplam Kalite Yönetimi, Seçkin yayınevi, 2007.

**Staj Raporu Değerlendirme (0- 2) 0**

Mesleki Uygulama-1 dersi, "Teknoloji Fakültesi Pratik Çalışma (Staj) Yönergesi" ve "Bölüm İçi Öğrenci Stajları Yönergesi" nde belirlenen esaslar çerçevesinde yürütülür. Öğrencilerin staj yerindeki çalışma performansına göre, işyeri tarafından doldurulan evrakları dikkate alınarak, ilgili jürilerin; öğrencilerin, kendi stajlarına ilişkin olarak hazırladıkları sunu'ları dinleyerek ve sorular sorarak değerlendirilir.

**Mesleki İngilizce-I (2- 0) 2**

Tanışma, ders işlenişi hakkında bilgi verme, öğrencilerle İngilizce olarak kendileri ifade etme yeteneğini ölçmek meslek ile ilgili İngilizce bazı konuların tartışılması. Okuma ve anlama yeteneğinin geliştirilmesi için mesleki konuları içeren Elektrik-elektronik mühendisliği ile ilgili okuma parçaları. İngilizce çeviri metodlarının kavratılması ve çeşitli uygulamalar. Conductors, insulators and semiconductors. Exercises. Use of language. Information transfer. Exercise: Mathematical symbols in electrical and electronics engineering. Guided writing; sentence building, diagram labeling, paragraph building. Reading and summarizing: superconductivity, comprehension and summarizing. Circuit elements: Exercises. Guided writing: Sentence building, paragraph building, and using diagram to illustrate passage. Reading and summarizing of Electric generation.

**Ders Kitabı:**

English in Electrical Engineering and Electronics Yazarı: Erich H. Giendinning, Oxford University Press, 1985.

**Yardımcı Ders Kitapları:****Mesleki İngilizce-II (2- 0) 2**

Elektrik&elektronik mühendisliği ile ilgili okuma parçaları.. İleri seviyede ingilizce dilbilgisi kalıplarını içeren konular. Yazma ve konuşma yeteğinin geliştirilmesi için anlatılan okuma parçalarıyla ilgili tartışma ve yazma alıştırmaları. Meslek ile ilgili İngilizce bazı konuların tartışılması. The DC motor meaning from context, completing a diagram, describing position. Information transfer: reading diagram, making compound nominal groups and describing a diagram. Use of language. Exercises: writing impersonal instructions, writing instructions for testing a dc motor. Guided writing: sentence building, diagram labeling, diagram building and using the diagram to illustrate the passage. Reading and note taking. Semiconductor diodes Exercise: meaning from context, recognizing rephrasing, describing diode characteristics. Guided writing: writing explanations stages. Reading and summarizing: reading for specific information, recognizing rephrasing and summarizing. Guided writing: Interpreting a diagram. Describing a diagram. Reading and note-taking.

**Ders Kitabı:**

English in Electrical Engineering and Electronics Yazarı: Erich H. Giendinning, Oxford University Press, 1985.

**Yardımcı Ders Kitapları:****Genel İşletme (2-0) 2**

Temel Kavramlar, İşletmelerin Tarihsel Gelişimi, İşletme Biliminin Diğer Bilim Dalları İle İlişkileri, İşletmenin Özellikleri, İşletmenin Kaynakları, Temel İşletmecilik İlkeleri, İşletmenin Amaçları, İşletmenin Dış Çevresi ve Sorumlulukları, İşletme Fonksiyonları, İşletme Türleri, Kuruluş Çalışmaları, İşletme Büyüklüğü ve Kapasite Kavramları

**Ders Kitabı:**

Modern İşletmecilik, İsmet Mucuk, Türkmen Kitabevi, İstanbul,2002.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

İşletme Yönetimi, Göksel Ataman, Türkmen Kitabevi, İstanbul,2001.

İşletme Yönetimine Giriş, Ömer Dinçer, Yahya Fidan, Beta Yayınları, İstanbul, 1997.

**Örgütsel Davranış (2-0) 2**

Kişilik, iş değerleri ve davranışları, algı, öğrenme, stres yönetimi, motivasyon, iş grupları ve grup etkileşimi, karar alma, liderlik, güç ve politika, çatışma yönetimi

**Ders Kitabı:**

Organizational Behavior, Stephen Robbins, New Jersey, Prentice Hall, 2004

**Performans Yönetimi (2-0) 2**

İş analizi incelenmesi, performans beklentileri, performans değerlendirmesi, uzmanlar, değerlendirme problemleri, değerlendirme metotları, performans değerlendirme geri dönüşümü

**Ders Kitabı:**

Organizational Behaviour, Stephen P. Robbins, Timothy A. Judge, Pearson Education, Inc., New Jersey 2007.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi, İsmet Barutçugil, Kariyer Yayıncılık, İstanbul, 2004.

**Liderlik ve Motivasyon (2-0) 2**

Liderlik kavramına temel yaklaşımlar, Çağdaş Liderlik Yaklaşımları, transformasyonel Liderlik, Karizmatik Liderlik, Liderlikte temel değerler ve etik, takım liderliği, başarının amaçlanması, takım çalışanlarının motivasyonu, takım çalışanlarının performanslarının artırılması, liderlik ve cinsiyet, etkili liderlerin oluşturulması, liderlikte kültürel farklılıklar

**Ders Kitabı:**

Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi, Erol Eren, 2009

**Yardımcı Ders Kitapları:**

2000'li Yıllarda Yönetim, Zeynep A. Düren, Alfa Yayıncılık, Yönetim Dizisi, No:13, 2. Baskı, İstanbul, 2002.

Yeni Liderler, Daniel Goleman, Richard Boyatzıs, Annie McKee, Çev: Filiz Nayır-Osman Deniztekin, Varlık Yayınları, No: 621, İstanbul, 2002.

**İnsan Kaynakları Yönetimi (2-0) 2**

İnsan Kaynakları Yönetimine Giriş, İKY'ni etkileyen çevresel faktörler, İnsan Kaynakları Planlaması/İş analizi, İnsan Kaynaklarının Temin ve Seçimi, İnsan Kaynakları Yönetiminde Performans Yönetimi Sistemi, Ücret-Maaş Yönetimi, Eğitim ve Geliştirme, İşçi-İşveren İlişkileri, İş Güvenliği ve İşçi Sağlığı

**Ders Kitabı:**

İnsan Kaynakları Yönetimi, Zeyyat Sabuncuoğlu, 2009

**Yardımcı Ders Kitapları:**

İnsan Kaynakları Yönetimi, Hüseyin Özgen, Azmi Yalçın, Nobel Yayıncılık, İstanbul, 2006.

Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi, İsmet Barutçugil, Kariyer Yayıncılık, İstanbul, 2004.

**İşletme Psikolojisi (2-0) 2**

Organizasyon için işletme psikolojisinin temel kavramları, işletme psikolojisinin tarihi ve gelişimi, verimlilik ve ruhsal durum, iş yerinde duygu ve his, kişilik, yaratıcılık, zeka ve duygusal zeka, psikolojik güven, kara alma aşamasında ikilemler, hafıza ve sezgiler, çalışma hayatında zorluklar, stres, pozitif düşünme, kurumsal adalet, NPL, iş memnuniyeti, kurumsal sağlık

**Ders Kitabı:**

Örgütsel Psikoloji, Melek Vergiliel, Zeyyat sabuncuoğlu, 2008

**Yardımcı Ders Kitapları:**

İlgili güncel kitaplar ve makaleler

**Stratejik Yönetim (2-0) 2**

Şirketlerin formüle edilmesi, gelişme stratejileri, stratejik yönetim konseptleri ve teknikleri, yeni stratejik yönetim teknikleri, bilgisayar simülasyonları ve örnek çalışmalar ile değişik organizasyonların yönetimi

**Ders Kitabı:**

Strategic Management, Fred D. David, 10th Edition, Prentice Hall, 2005.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

İlgili makaleler

**Teknoloji ve Yenilik Yönetimi (2-0) 2**

Teknolojik çevre, yenilik ve yayılma: teknoloji değişim süreci, teknoloji ve rekabet, teknoloji bilgisi, teknoloji stratejisi, teknoloji kullanımı, yenilik için organizasyon

**Ders Kitabı:**

The Strategy of Managing Innovation and Technology, Murray Millson and David Wilemon, Prentice Hall, 2008

**Yardımcı Ders Kitapları:**

İlgili güncel kitap ve makaleler

**İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku (2-0) 2**

Sosyal güvenlik ve sosyal destek planları, Türkiye'de sağlık korumanın gelişimi ve emeklilik planı, Türk Sosyal Güvenlik Sistemi, sosyal sigortanın yasal dayanakları, sigortalı çalışan, sosyal sigorta finansmanı

**Ders Kitabı:**

İş ve Sosyal Güvenlik Hukuku, Gürbüz Erdoğan, Detay Yayıncılık, İstanbul, 2009.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

Ali Güzel, ve Ali Rıza Okur, Sosyal Güvenlik Hukuku, Ankara, 2004.

### **Kalite Yönetimi (2-0) 2**

Kalite temelleri, stratejik kalite planlama, tüketici ve pazar araştırması, ürün ve proses dizaynında kalite ve yenilik, kalite servisi dizaynı, kalite sistemleri, kalite gelişimini için yönetim

#### **Ders Kitabı:**

Quality Management: Introduction to Total Quality Management for Production, Processing and Services, David Goetsch, Stanley Davis, Prentice Hall, 2003.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Quality, Donna S.C. Summers, 4/E, Prentice Hall, 2006.

### **Verimlilik Yönetimi (2-0) 2**

Verimlilik, metot analizi, grafiksel verimlilik analizi, işletme metot geliştirme, zaman etüdü, standart veri sistemleri, psikolojik iş yönetimi, iş örnekleme, ergonomiyeye giriş, verimliliği artırma, verimliliği artırmak için alternatif metotlar

#### **Ders Kitabı:**

Productivity Measurement and Improvement, Lawrence S. Aft, 2/E, Prentice Hall, 1992.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

İşletmelerde Verimliliği Artırma ve İnsan Kaynakları, Murat Hançer, Detay Yayıncılık, İstanbul, 2004.

### **İşletme Ahlakı (2-0) 2**

İşletme etiğinin tanımı ve önemi, kurumlar ve paydaşlar, işletme ve kamu sorunları, kurumsal sosyal sorumluluk, işletmede etik ikilemler, etik düşünce ve kurumsal programlar, ekoloji, sürdürülebilir gelişme ve küresel işletme, çevre konularının yönetimi, tüketici koruma, personel ve kurum, işletme etiği ve türk kültürü

#### **Ders Kitabı:**

Etik ve Meslek Etikleri, yay. Haz. Harun Tepe, Türkiye Felsefe Kurumu, Ankara, 2000.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

İlgili güncel makaleler

### **Girişimcilik ve Küçük İşletme Yönetimi (2-0) 2**

Girişimcilik konsepti, işletme planı geliştirilmesi, küçük işletmelerde pazarlama ve finansal hususlar, küçük işletmeler ve kalite, kar artırma teknikleri, küçük işletmelerde insan kaynakları

#### **Ders Kitabı:**

Girişimcilik Temel Kavramlar ve Bazı Güncel Konular, Semra Arıkan, Siyasal Kitabevi, Ankara 2002.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Girişimcilik Tutkusu, Michael E. Gerber, Çev. Tayfur Keskin, Sistem Yayıncılık, İstanbul, 1997.

### **Proje Yönetimi (2-0) 2**

Proje yönetimine giriş, proje organizasyonu, liderlik, proje ekipleri, proje görevleri üzerine çalışmak, proje belirleme, proje kaynaklarının yönetimi, kaynaklarla planlama, proje sürecinin başlatılması, proje raporları, formları ve planları, proje risklerinin yönetimi, proje sunumu

#### **Ders Kitabı:**

Project Management, Clifford F Gray, Eric W.Larson, 1th ed. Mc Graw Hill., 2000.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

Proje yönetimi, Burhan Albayrak, Nobel Yayıncılık, İstanbul, 2005.

Proje Yönetimi, İsmet Barutçugil, 2008