# ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ DERS İÇERİKLERİ

1. **YARIYIL**

**EEM 101 Matematik I**

Küme kavramı ve gerçel sayı kümeleri. Eşitsizlik ve mutlak değer. Fonsiyon kavramı ve fonksiyon çeşitleri. Trigonometrik fonksiyonlar. Limit ve süreklilik. Türev kavramı. Türev alma kuralları.Artmalar ve diferansiyeller. Maksimum, minimum kavramları. Rolle ve ortalama değer teoremleri. Bükeylik ve ikinci türev testi. Asimptotlar ve fonksiyonların grafiklerinin çizilmesi.Üstel ve logaritmik fonksiyonlar ve türevleri.Ters trigonometrik, hiperbolik ve ters hiperbolik fonksiyonlar ve türevler. L’Hopital kuralı ve Taylor Formülü ve uygulamaları.

Ders Kitabı:

1- Thomas/Finney (çeviran Recep Korkmaz), Calculus 1-2, Beta yayınları, İstanbul,2000. 2- J. Stewart, Kalkülüs:Diferansiyel ve integral Hesap, Tüba Yayınları, Ankara, 2007.

1. Prof.Dr. Fikri Akdeniz, Prof.Dr.Yusuf Ünlü, Prof.Dr.Doğan Dönmez, Analize Giriş (Cilt 1-2), Nobel Kitapevi, Adana, 2010.
2. K. Stein, A. Barsellas (çevirenler Beno Kuryel, Firuz Balkan), Calculus ve Analitik Geometri 1-2, Literatür Yayıncılık, İstanbul, 1997.

# EEM 103 Fizik I

Ölçme ve birim sistemleri, statik, kinematik, dinamik. Ders Kitabı:

1. Fen ve Mühendisler için Fizik: (SERWAY); Editör: Kemal ÇOLAKOĞLU
2. Temel Fizik :(FISBANE, GASIROROWICZ, THORNTON); Editör:Prof. Dr. Cengiz YALÇIN 3- Fen ve Mühendisler için Fizik:(GIANCOLI); Editör:Prof. Dr. Gülsen ÖNENGÜT

Üniversite Fiziği, YOUNG AND FREEDMAN [5] Classical and Modern Physics, Keller, Gettys, Scove 4- Fen ve Mühendisler için Fizik: (SERWAY); Editör: Kemal ÇOLAKOĞLU

5- Temel Fizik :(FISBANE, GASIROROWICZ, THORNTON); Editör:Prof. Dr. Cengiz YALÇIN 6- Fen ve Mühendisler için Fizik:(GIANCOLI); Editör:Prof. Dr. Gülsen ÖNENGÜT

1. Üniversite Fiziği, YOUNG AND FREEDMAN
2. Classical and Modern Physics, Keller, Gettys, Scove

# ENF I Temel Bilgi Teknolojileri

Bilgi teknolojisinin temel kavramları. Bilgisayar sistemleri ve donanım. Bilgisayar kullanımı ve dosya yönetimi. Kelime işlemci programı. Hesap ve tablolama programı. Sunu hazırlama programı. Veri tabanı oluşturma. İnternet uygulamaları. E-posta işlemleri.

Ders Kitabı:

1. Öğretim üyesi ders notları.
2. Funda Dağ, Umut Altınışık, Serdar Solak, Uğur Yıldız, Bilgi Teknolojileri, Umuttepe Yayınları, 2009, ISBN: 978-605-5936-20-4.

# EEM 107 Elektrik Mühendisliğine Giriş

Mühendis nedir?, Elektrik ve Elektronik Mühendisliğinin tanıtılması ve ana konuları, dalları. İstatistik, Metrik birimler ve birim dönüşümleri, Devre Analizi, Yarı iletken Devreler, Sayısal Elektronik, Analog Elektronik, Ölçme, Haberleşme ve Doğrusal Sistemler, Sinyaller ve Sistemler.

Ders Kitabı:

1- Mark Holtzapple, W. Reece. Foundations of Engineering McGraw Hill, 2002, ISBN-10: 0072480823. 2- J.R. Cogdell, Foundations of Electrical Engineering, Prentice Hall, 1999, ISBN 0-13-092701-5.

R.L. Boylestad, L. Nashelsky,

3- Electronic Devices and Circuit Theory, Prentice Hall, 1996, ISBN 0-13-375734-X. 4- Öğretim Üyesi Ders Notları

# EEM 111 Kimya

Maddenin sınıflandırılması, elementler, bileşikler, karışımlar, Mol kavramı, Kimyasal tepkimeler ve maddelerin değişimi, sulu çözelti tepkimeleri, asit-baz tepkimeleri, redoks tepkimeleri, tepkime stokiyometrisi, sulu çözelti tepkimeleri, Gazlar, gazların özellikleri, gaz kanunları, moleküler hareket, gerçek gazlar, Termokimya: enerji, ısı ve entalpi, kimyasal değişim entalpisi, tepkime ısıları, Kimyasal tepkimenin hızı, ölçülmesi, tepkime hızına etki eden faktörler, 0°,1° ve 2.°den tepkimeler, tepkime mekanizmaları Elektrot potansiyellerinin ölçümü, standart elektrot potansiyelleri, piller, elektroliz ve korozyon, Yarıiletkenler Ders Kitabı:

Genel Kimya I, R. H. Petrucci, W.S. Harwood, F.G. Herring Genel Kimya, R. Chang

# AİİT I Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I

Cumhuriyet Öncesi: -Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi dersini okumanın gerekliliği, -İnkılâp kavramı ve Atatürk Türk İnkılâbı öncesi gelişmeler: -Avrupa'daki gelişmeler; -Osmanlı Devleti ve yenilik hareketleri; -Tanzimat ve Meşrutiyet denemeleri; -Fikir Hareketleri. Devleti Yıkan Savaşlar: - Trablusgarp ve Balkan Savaşları; -Birinci Dünya Savaşı. Mondros Mütarekesi: -Mütareke bahanesiyle yapılan işgaller; -İşgaller karşısında tutum

Mustafa Kemal Atatürk ve Türk Milleti'ni Teşkilâtlandırması; -Mustafa Kemal Atatürk'ün kişilik özellikleri; - Mustafa Kemal Atatürk'ün görevleri; -Mustafa Kemal Atatürk'ün Samsun'a çıkışı; -Amasya Genelgesi; - Kongreler. Misak-ı Millî Türkiye Büyük Millet Meclisi; Millî Mücadele’ye karşı hareketler Kuvayı Millîye ve cepheleri. Sevr dayatması: -Sevr'e karşı Türk Milleti'nin varlık mücadelesi. Düzenli Ordu Dönemi: -İnönü Savaşları; -Londra Konferansı. Sakarya Muharebesi; İnönü Savaşları Millî Mücadele Dönemi Türk Dış Politikası. Antlaşmalar Dönemi: -Mudanya Ateşkes Antlaşması; -Lozan Barış Antlaşması..

Ders Kitabı:

1- Mustafa Kemal Atatürk, Nutuk (Söylev), C.I-II, T.T.K. Ankara, 1986. 2- Niyazi Berkes, Türkiye’de Çağdaşlaşma, İstanbul, 1978.

1. Enver Ziya Karal, Atatürk’ten Düşünceler, M.E.B. Yay., Ankara, 1981.
2. Bernard Lewis, Modern Türkiye’nin Doğuşu, Çev.M.Kıratlı, T.T.K., Ankara, 1970. 6- Ahmet Mumcu, Tarih Açısından Türk Devriminin Temelleri ve Gelişimi, Ankara, 1976
3. Mustafa Kemal Atatürk, Nutuk (Söylev), C.I-II, T.T.K. Ankara, 1986.
4. Enver Ziya Karal, Atatürk ve Devrim (Konferanslar ve Makaleler), T.T.K., Ankara,1980

# YDİ I Yabancı Dil I

Greetings/ Classroom language Plurals/ This-That-These-Those To be Verb Present Simple Present Simple Have got/ Has got There is/ There are Present Continuous Present Continuos Mid-term exams Can/ Can’t Present Simple and Present Continuos Past Simple to be Review Ders Kitabı:

1- English for Life 2- English in Mind 3- Touchstone

1. Can you believe it?
2. Grammar Practice for Elementary Students 6- Essential Grammar in Use

# TD I Türk Dili I

Dilin özellikleri ve sosyal hayatımızdaki yeri, Türkçenin tarihî dönemleri, ses bilgisi, anlam ve görevleri bakımından kelimeler, imlâ-noktalama işaretleri; sunum, şiir, deneme, kompozisyon, hikâye, gazete, dergi çalışmaları ve uygulamaları.

Ders Kitabı:

1- YAZIM KILAVUZU; TDK Yayınları, Ankara, 2005. 2- TÜRKÇE SÖZLÜK; TDK Yayınları, Ankara, 2005.

1. GÜNCEL TÜRKÇE SÖZLÜK VE YAZIM KILAVUZU ETKİLEŞİMLİ YOĞUN DİSKİ, TDK Yayınları,

Ankara, 2007.

1. KORKMAZ, Prof. Dr. Zeynep; GÜLENSOY, Prof. Dr. Tuncer; ERCİLASUN, Prof. Dr. Ahmet B.; TÜRK DİLİ VE KOMPOZİSYON BİLGİLERİ, Yargı Yay., Ankara, 2001.
2. ERGİN, Prof. Dr. Muharrem; TÜRK DİL BİLGİSİ, Bayrak Yay., İstanbul, 1999.
3. GÜLENSOY, Prof. Dr. Tuncer; TÜRKÇE EL KİTABI, Akçağ Yayınları, Ankara, 2005.
4. ÖZKAN, Prof. Dr. Mustafa; YÜKSEK ÖĞRETİMDE TÜRK DİLİ YAZILI VE SÖZLÜ ANLATIM, Filiz

Kitabevi,

İstanbul, 2001.

1. YAVUZ, Prof. Dr. Kemal; YETİŞ, Prof. Dr. Kâzım; BİRİNCİ, Prof. Dr. Nejat; ÜNİVERSİTE TÜRK DİLİ VE

KOMPOZİSYON DERSLERİ, Bayrak Yayınları, İstanbul, 2001.

1. YAMAN, Doç. Dr. Ertuğrul; Doğru Güzel ve Etkili Konuşma Sanatı, Savaş Yayınları, İstanbul, 2007.
2. UÇAR, İlhan; İLETİŞİM BEDEN DİLİ VE SUNUM TEKNİKLERİ, Cantekin Matbaacılık, Ankara, 2007.) 12- ERGÜZEL Mehdi, DİL VE KÜLTÜR ÜZERİNE YAZILAR I, Türk Edebiyatı Vakfı Yayınları, İstanbul, 2007.

**DOY 101 Dijital Okuryazarlık**

# YARIYIL

**EEM 102 Matematik II**

integral, Belirsiz integral ve çözümleri, Belirli integral, Belirli integralin özellikleri, Alan hesabı, integral alma teknikleri, integral uygulamaları, Seriler, Kuvvet serileri, Taylor ve Maclaurin Serileri, Fourier serileri, Kısmi türevler Ders Kitabı:

1- Thomas' Calculus, George B. Thomas, Jr., Maurice D. Weir, Joel Hass, 12th edition, Pearson, 2010. 2- Calculus, James Stewart, 6th International Metric Ed., 2009.

3- Öğretim Üyesi Ders Notları

# EEM 104 Fizik II

Coulomb Kuvveti, Elektrik Alan, Elektrik Akısı, Gauss Yasası, Elektriksel Potansiyel, Kondansatörler, Akımın oluşumu ve Direnç, Doğru Akım Devreleri, Kirchhoff Kanunları, Manyetik Alan, Biot-Savart Yasası, Ampere Yasası, indüksiyon, Faraday Yasası, Lenz Kanunu, indüktans, Manyetik Alanda Enerji,

LC Devresinde Salınımlar, Elektromanyetik dalgalar Ders Kitabı:

1. Fen ve Mühendisler için Fizik: (SERWAY); Editör: Kemal ÇOLAKOĞLU
2. Temel Fizik :(FISBANE, GASIROROWICZ, THORNTON); Editör:Prof. Dr. Cengiz YALÇIN 3- Fen ve Mühendisler için Fizik:(GIANCOLI); Editör:Prof. Dr. Gülsen ÖNENGÜT
3. Üniversite Fiziği, YOUNG AND FREEDMAN
4. Classical and Modern Physics, Keller, Gettys, Scove
5. Temel Fizik :(FISBANE, GASIROROWICZ, THORNTON); Editör:Prof. Dr. Cengiz YALÇIN 7- Fen ve Mühendisler için Fizik:(GIANCOLI); Editör:Prof. Dr. Gülsen ÖNENGÜT
6. Üniversite Fiziği, YOUNG AND FREEDMAN
7. Classical and Modern Physics, Keller, Gettys, Scove
8. Fen ve Mühendisler için Fizik: (SERWAY); Editör: Kemal ÇOLAKOĞLU

# EEM 106 Teknik İngilizce I

Elektrik-Elektronik Mühendisliğinin tanıtımı. Devre Analizi, Yarı iletken Devreler, Sayısal Elektronik, Analog Elektronik, Ölçme, Haberleşme ve Doğrusal Sistemler, Sinyaller ve Sistemler konularında ingilizce temel bilgiler. Elektrik ve Elektronik Mühendisliğinin ilgi alanları ve ana konuları hakkında ingilizce temel bilgiler.

Ders Kitabı:

1. Mark Holtzapple, W. Reece. Foundations of Engineering McGraw Hill, 2002, ISBN-10: 0072480823.
2. J.R. Cogdell, Foundations of Electrical Engineering, Prentice Hall, 1999, ISBN 0-13-092701-5. 3- Öğretim üyesi ders notları.

# EEM 108 Lineer Cebir ve Vektör Analiz

Lineer denklem sistemleri, Matris cebiri, Determinantlar; Determinantlar ve özellikleri; Vektör Uzayları, iç Çarpım Uzayları, Lineer dönüşümler, Özdeğer ve Özvektörler..

Ders Kitabı:

1. Howard Anton, Chris Rorres, "Elementary Linear Algebra", 9th Int. ed., Wiley, 2005
2. Introduction to Linear Algebra, 3rd edition, Gilbert Strang, Wellesley-Cambridge, 2003. 3- Elementary Linear Algebra, 2nd edition, Spence, Insel, Friedberg, Pearson, 2008.

4- Uygulamalı Lineer Cebir, Bernard Kolman, David R. Hill, Palme Yayıncılık, Ankara, 2002. (7. Baskıdan Çeviri, Çeviri Editörü: Prof. Dr. Ömer AKIN).

# EEM 112 Bilgisayar Programlama

Algoritma ve Akış Diyagramları, Veri ve Bellek/ Aritmetik işlemciler, Temel Giriş ve Çıkış Fonksiyonları, Program Denetim Deyimleri, işaretçiler, Fonksiyonlar, Değişkenlerin Saklanması,

Diziler, Dosyalar, Yazım Modu Ekran Denetim Komutları, Grafik. Ders Kitabı:

1. Öğretim üyesi ders notları.
2. Şerafettin ARIKAN, “C Programlama Dili, Seçkin yayıncılık”, ISBN 978-975-02-0830-0 3- Günay KARLI, “C’de Problem Çözme Mantığı”, Pusula yayıncılık

4- Fehmi DEMiRALP, Hakan, ERDUN, “Turbo C”,Beta yayıncılık.

# AİİT II Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II

Türk inkılâbının tarihî köklerine inerek, Atatürk inkılâplarına bilinçli bir şekilde sahip çıkar Türk tarihinden ve Türk millî mücadelesinden aldığı güçle devletine ve milletine sahip çıkar Cumhuriyete, lâikliğe ve Türk milletine yönelik iç ve dış tehditleri doğru bir şekilde tanıyarak, bu tehditler karşısında uyanık olur.

Ders Kitabı:

Öğretim elemanı ders notları

# YDİ II Yabancı Dil II

Past Simple to be Past Simple Future Tenses Future Tenses Countable and Uncountable Nouns Adjectives Too/Enough Have to Mid-term exams Comperatives Superlatives Present Perfect Present Perfect and Past Simple Review.

Ders Kitabı:

1- English for Life 2- English in Mind 3- Touchstone

1. Can you believe it?
2. Grammar Practice for Elementary Students 6- Essential Grammar in Use

# TD II Türk Dili II

Türk dilinin şekil bilgisi, cümlenin ögeleri ve cümle çeşitleri, anlatım bozuklukları, imlâ-noktalama işaretleri; sunum, şiir, deneme, kompozisyon, hikâye, gazete, dergi çalışmaları ve uygulamaları..

Ders Kitabı:

1- YAZIM KILAVUZU; TDK Yayınları, Ankara, 2005. 2- TÜRKÇE SÖZLÜK; TDK Yayınları, Ankara, 2005.

1. GÜNCEL TÜRKÇE SÖZLÜK VE YAZIM KILAVUZU ETKiLEŞiMLi YOĞUN DiSKi, TDK Yayınları, Ankara,

2007.

1. KORKMAZ, Prof. Dr. Zeynep; GÜLENSOY, Prof. Dr. Tuncer; ERCiLASUN, Prof. Dr. Ahmet B.; TÜRK DiLi VE KOMPOZiSYON BiLGiLERi, Yargı Yay., Ankara, 2001.
2. ERGiN, Prof. Dr. Muharrem; TÜRK DiL BiLGiSi, Bayrak Yay., istanbul, 1999.
3. GÜLENSOY, Prof. Dr. Tuncer; TÜRKÇE EL KiTABI, Akçağ Yayınları, Ankara, 2005.
4. ÖZKAN, Prof. Dr. Mustafa; YÜKSEK ÖĞRETiMDE TÜRK DiLi YAZILI VE SÖZLÜ ANLATIM, Filiz

Kitabevi, istanbul, 2001.

1. YAVUZ, Prof. Dr. Kemal; YETiŞ, Prof. Dr. Kâzım; BiRiNCi, Prof. Dr. Nejat; ÜNiVERSiTE TÜRK DiLi VE KOMPOZiSYON DERSLERi, Bayrak Yayınları, istanbul, 2001.
2. YAMAN, Doç. Dr. Ertuğrul; Doğru Güzel ve Etkili Konuşma Sanatı, Savaş Yayınları, istanbul, 2007.
3. UÇAR, ilhan; iLETiŞiM BEDEN DiLi VE SUNUM TEKNiKLERi, Cantekin Matbaacılık, Ankara, 2007.)
4. ERGÜZEL Mehdi, DiL VE KÜLTÜR ÜZERiNE YAZILAR I, Türk Edebiyatı Vakfı Yayınları, istanbul, 2007.

# YARIYIL

**EEM 201 Karmaşık Analiz**

Karmaşık Sayılar, Analitik Fonksiyonlar, Elementer Fonksiyonlar, Contour ve Cauchy integralleri, Dizilerin ve serilerin yakınsaması, Taylor ve Laurent serileri, Kuvvet serilerinin integrali ve türevi,

Residue teoremi ve kutuplar, Elementer Dönüşüm, Konform Dönüşüm. Ders Kitabı:

1. Fundamentals of Complex Analysis with applications to Engineering and Science 3th Edition, by E.B. Saff and A. D. Snider, Pearson Hall, 2003.
2. Complex Variables and Applications 7th Edition, by J. W. Brown and R.V. Churcill, McGraw Hill, 2003. 3- An Introduction to Complex Analysis: Classical and Modern Approaches, by W. Tutschke, H. L. Vasudeva, Chapman & Hall / CRC, 2005.

4- Complex Variables: Introduction and Applications, by M.J. Ablowitz and A.S. Fokas, Cambridge Texts in Applied Mathematics. Cambridge University Press, 1997.

# EEM 203 Diferansiyel Denklemler

Temel Kavramlar ve Tanımlar, Birinci Mertebeden Diferansiyel Denklemler ve Çözümleri, İkinci Mertebeden Diferansiyel Denklemler, Diferansiyel Denklemlerin Seri Çözümleri, Laplace Dönüşüm Yöntemleri, Laplace Dönüşümü Yöntemi ile Diferansiyel Denklemlerin Çözümü, Kısmi Diferansiyel Denklemler ve Fourier serileri Ders Kitabı:

1. Boyce, W. E., DiPrima, R. C. Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, John Wiley & Sons, ISBN 0-471-31999-6, 7th ed., 2001.
2. Arnold, V. Ordinary differential equations, MIT Press, 1998.
3. Elsgolts, L. Differential equations and the calculus of variations. Mir, Moscow, 1973. 4- Ross, S. L. Differential Equations, 3rd ed., John Wiley and Sons, New York.

# EEM 205 Bilgisayar Destekli Çizim

Bilgisayar destekli çizime 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. Yüzey modelleme. Bilgisayar destekli tasarım (CAD) ve uygulamaları.

Ders Kitabı:

1- Bağcı, M. ve Bağcı, C., Teknik Resim.

# EEM 207 Teknik İngilizce II

Ölçme, Haberleşme ve Doğrusal Sistemler, Mantıksal Devre Tasarımı, Sinyaller ve Sistemler, Dijital Sinyal İşleme, Dijital Elektronik, Elektromanyetik Alanlar, Kontrol Sistemleri.

Ders Kitabı:

1. J.R. Cogdell, Foundations of Electrical Engineering, Prentice Hall, 1999, ISBN 0-13-092701-5 2) A.V. Oppenheim, A.S. Willsky, S.H. Nawab, Signals & Systems, Prentice-Hall, 1997, ISBN 0-13-651175-9. 3)
2. A.V. Oppenheim, R.W. Schafer, J.R. Buck, Discrete-Time Signal Processing, Prentice-Hall, 1999, ISBN 0-13-083443-2. 4) Thomas L. Floyd, Electronics Fundamentals: Circuits, Devices and Applications, Pearson, 2006, ISBN 0131995855

# EEM 209 Devre Analizi I

Temel devre elemanları, Kirchhoff yasaları, devre analiz yöntemleri, birinci ve ikinci dereceden devreler

Ders Kitabı:

1- Elektrik Devreleri (8. baskı), James W. Nilsson, Susan Riedel 2- Doğru akım devre analizi, Turgut İkiz

3- Elektrik devreleri (çev.), M.T. Aydemir, K.C. Nakiboğlu.

# EEM 211 Elektronik Devre Elemanları Modelleme

Temel Devre Elemanlarının tanıtılması ve elektronikte kullanılan bazı birim ve kısaltmaların tanıtılması. Yarıiletkenler, atomun yapısı, diyotlar, diyotların çalışma prensipleri. Diyot devreleri: Doğrultucu, yarım dalga doğrultucu, tam dalga doğrultucu, gerilim çarpıcılar, gerilim katlayıcılar, seviye kaydırıcı ve kırpıcı. Özel diyotlar (zener, fotodiyot). Bipolar jonksiyon transistörlerin (BJT) fiziksel yapısının incelenmesi. Tipleri ve akım gerilim ilişkilerinin incelenmesi. BJT li Kuvvetlendiriciler ve küçük işaret analizleri. BJTlerin anahtar olarak kullanılması. Alan etkili transistörler (FET), fiziksel yapıları ve tipleri. Özeğrilerinin incelenmesi, FETli Kuvvetlendiricilerin analizi ve küçük işaret

eşdeğeleri. MOSFETlerin anahtar olarak kullanılması. İşlemsel kuvvetlendiriciler.

Ders Kitabı:

1. Sedra/Smith. 2010. Microelectronic Circuits. Oxford University Press. ISBN: 978-0-19-973851-9

**EEM 291 Akademik Türkçe**

# YARIYIL

**EEM 202 Sayısal Yöntemler**

Matlab paket programının kullanımı. Sayısal yöntemlerin tanıtılması. Yaklaşık hesaplamalar, kesme ve yuvarlatma hataları. Cebirsel denklemlerin sayısal çözümü . Doğrusal denklem takımlarının çözüm yöntemleri: Cramer Yöntemi , Matris tersi yöntemi , Gauss Eliminasyonu , Gauss-Jordan Yöntemi, LU Ayırma Yöntemi . İteratif Yöntemler: Jacobi Yöntemi , Gauss-Seidel Yöntemi. Lineer Olmayan Denklemlerin Çözümü : İkiye Bölme Yöntemi , Yer Değiştirme Yöntemi , Newton-Raphson Yöntemi , Kiriş Yöntemi , Sabit Noktalı İterasyon Yöntemi. Sayısal interpolasyon teknikleri: Doğrusal interpolasyon, Lagrange interpolasyonu, Newton (Bölünmüş Farklar) interpolasyonu, 2. Dereceden interpolasyon, Kübik interpolasyon. Ekstrapolasyon. Eğri Uydurma Yöntemleri: En küçük kareler yöntemi. Sayısal Türev.

Sayısal integrasyon: Trapez, Simpson ve Romberg yöntemleri . Diferansiyel denklemlerin sayısal çözümü . Ders Kitabı:

1. S.C.Chapra & R.P.Canale, Numerical Methods for Engineers with Programming and Software Applications, 4th. Ed. Mc-Graw-Hill, 2002, ISBN:0-07-243193-8
2. J.Mathews & J.Fink ,Numerical Methods using Matlab, , 4nd. Ed., Pearson, 2004, ISBN:0-13- 191178-3

# EEM 204 Malzeme Bilimi

Malzeme bilimine giriş. Atom yapısı. Kristal yapılar. Katılarda hatalar. Yayınım (Difüzyon). Mekanik testler: Çekme testi, Sertlik testi, Darbe testi, Yorulma testi, Sürünme testi. Malzemelerin fiziksel özellikleri:

Elektriksel, Isıl ve Manyetik Özellikler, Korozyon. Ders kitabı:

1. W.D. Callister, Materials Science and Engineering: An Introduction, Sixth Edition, John Wiley, 2003, ISBN 0-471-22471-5.
2. W.F. Smith and J. Hashemi, Foundations of Materials Science and Engineering, Third Edition, McGraw Hill, 2004, ISBN 0-07-240233-4.
3. W.F. Smith, Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, 3. basımdan çeviren N.G. Kınıkoğlu, Literatür Yayıncılık, 2001, ISBN 975-8431-61-7.
4. D.R. Askeland and P.P. Phule, The Science and Engineering of Materials, Fourth Edition, Thomson Brooks/Cole, 2003, ISBN 0-534-95373-5.
5. D.R. Askeland, Malzeme Bilimi ve Mühendislik Malzemeleri 2 Cilt, 3. basımdan çeviren M.Erdoğan, Nobel Yayın Dağıtım, 2002, ISBN-975-591-040-9. M.Erdoğan, Nobel Yayın Dağıtım, 2002, ISBN-975591-040-9.

# EEM 206 Elektromanyetik Alan Teorisi

Vektörler ve vektör işlemleri, Kartezyen, silindirik ve küresel koordinat sistemleri, Koordinat sistemleri arasındaki dönüşümler; Elektrostatik: Coulomb Yasası, Elektrostatik Alan ve Alan Çizgileri, Elektrik alan şiddeti; Elektrik akısı ve akı yoğunluğu, Akı yoğunluğu ve Elektrik alan şiddeti arasındaki ilişki, Gauss Yasası ve Gauss Yüzeyleri; Diverjans, Bir vektör alanının diverjansı, Diverjans özellikleri ve

Diverjans teoremi; İş, Enerji ve Potansiyel; Kapasite ve dielektrik malzemeler, Kutuplanma (Polarizasyon), Bağıl geçirgenlik, Kondansatörde biriken enerji, Sabit gerilim ve sabit yük durumunda D ve E, Elektrik dipolü, Laplace denklemi Magnetostatik: Akım Alanı ve Biot-Savart Yasası, Ampere yasası, Rotasyonel (Magnetik Alanın Sirkülasyonu), J ve H arasındaki ilişki, Manyetik akı yoğunluğu (B),

Vektör manyetik potansiyel, Stokes teoremi Lorentz Kuvveti, Bir akım elemanı üzerindeki manyetik kuvvet, İş, güç ve enerji, Tork, Manyetik malzemeler Endüktans, Faraday yasası, Manyetik Devreler, Elektrik devresi ile manyetik devrenin karşılaştırılması Deplasman akımları, Faraday Endüksiyonu, Lenz yasası; Maxwell Denklemleri; Zamana bağlı elektromanyetik alanlar, sınır koşulları Ders Kitabı:

1. Attay Kovetz, The Principles of Electromagnetic Theory, Cambridge University Press, ISBN: 0-521- 39997-1, 1990.
2. Prof.Dr. H. Ergun Bayrakcı, Elektromagnetik Alan Teorisi, Birsen Yayınevi, ISBN: 975- 511-011-9, 2000.
3. John D. Kraus, Electromagnetics, McGraw Hill, ISBN: 978-0071164290, Fifth Edition, 2005.
4. Joseph Edminister, Schaum’s Outline of Electromagnetics, McGraw-Hill, Third Edition, ISBN: 978- 0071632355, 2010.
5. Paul Lorrain, Dale Corson, Francois Lorrain, Electromagnetic Fields and Waves, W.H.Freeman & Co Ltd; 3rd edition, ISBN: 978-0716718239, 1987.

# EEM 208 Mühendisler için Olasılık ve İstatistik

Olasılık ve istatistik ile ilgili temel kavramları incelemek. Veri toplama tekniklerini ve verilerin analizini kavramak. Merkezi eğilim ölçülerini kavramak ve uygulamak. Olasılık ve dağılımları kavramak. Rastgele süreçler ve güç spektrumlarını incelemek. Regresyon ve korelasyon analizini yapmak.

Ders Kitabı:

1. A. Papoulis, Probability, Random Variables, and Stochastic Processes, McGraw-Hill, Inc., 1991, ISBN 0- 07-100870-5
2. Douglas C. Montgomery, George C. Runger, Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley & Sons Inc, 2005, ISBN: 0471788651.

# EEM 210 Devre Analizi II

Sinüsoidal sürekli durum analizi, güç hesapları, üç fazlı sistemler, bir devrenin aktarım fonksiyonu, Alçak geçiren filtre, Fourier dönüşümünün kullanılması.

Ders Kitabı:

1- Irwin & Nelms, Temel Mühendislik Devre Analizi (Çeviri: Editör Timur AYDEMiR, 10. baskı), 2013. 2- Nilsson & Riedel, Elektrik Devreleri, (Çeviri : Editör Adnan KÖKSAL, 8. Baskı), 2012.

# EEM 212 Analog Elektronik

Tipik tranzistör kutuplama devreleri, Çok katlı kuvvetlendiricilerin kutuplanışı, Ortak emiterli, ortak bazlı ve emiter çıkışlı kuvvetlendiriciler, Darlington çifti, Sürüklemeli kutuplama devresi, FET'li ve MOS'lu kuvvetlendiriciler, Çok katlı kuvvetlendiriciler, işlemsel kuvvetlendiricilerin lineer ve lineer olmayan uygulamaları, Besleme devreleri, Güç kuvvetlendiricileri.

Ders Kitabı:

1- B.G. Streetman ve S. Banerjee, Solid State Electronic Devices, Prentice Hall Series, 2000. 2- A.S. Sedra ve K.C. Smith, Microelectronic Circuits, Oxford University Press, 1998.

1. J. Millman ve A. Grabel, Mircoelectronics, McGraw-Hill, ISBN: 007042-330X
2. M.S. Türköz, Elektronik Devreleri 1 ve 2, Sistem Yayıncılık, 3. Basım, 1995, ISBN:9757397016

**EEM292 Akademik Türkçe**

**EEM294 Gönüllülük Çalışmaları**

# YARIYIL

**EEM 311 Dijital Elektronik**

Dijital elektronik devrelerin özellikleri ve tanımları. Diyodlar ve BJT’ler, BJT transitörün çalışma bölgeleri ve Ebers & Moll modeli. Direnç-Transistör Lojik (RTL) ve Diyod-Transistör Lojik (DTL) devreleri. Transistör- Transistör Lojik (TTL). Schottky transistör-Transistör Lojik (STTL). Emiter Kuplajlı Lojik (ECL) devreleri. Metal oksit yarı iletken alan etkili transistörler (MOSFET) dijital devrelerine giriş. NMOS lojik kapıları. Direnç yüklü NMOS eviricileri. Kanal oluşturmalı transistör yüklü NMOS eviricileri. Kanal ayarlamalı transistör yüklü NMOS eviricisi. Yarı iletken salt-okunur bellek (ROM). Yarı iletken statik rastgele erişimli bellek (RAM).

Multivibratörler.

Ders Kitabı:

1. T.A. Demassa ve Z. Ciccone, *Digital Integrated Circuits,* John Wiley & Sons, Inc., 1996, ISBN 0-471-10805-7
2. T.L. Floyd, *Digital Fundamentals,* Prentice Hall, Inc. 7. Edition.
3. R.J. Tocci, *Digital Systems, Principles and Applications,* Prentice - Hall, Inc., 4. Edition.

# EEM 317 Elektromanyetik Dalga Teorisi

Zaman ve frekans domeninde Maxwell denklemleri. Elektromanyetik enerji ve güç. Dalga denklemi. Düzgün düzlemsel dalgalar. Kırılma ve yansıma. Transmisyon hatlarına giriş.

Ders Kitabı:

1. D. Cheng, *Field and Wave Electromagnetics,* Addison-Wesley.
2. Ü.S. inan ve A.S. inan, *Electromagnetic Waves,* Prentice-Hall.
3. J.A. Edminister, *Electromagnetics,* Schaum Outline Series.

# EEM 321 Sinyaller ve Sistemler

Sinyal ve sistemlerin tanımlanması. Doğrusal zamanla-değişmeyen sistemler. Fourier serileri. Sürekli- zaman Fourier dönüşümü. Ayrık-zaman Fourier dönüşümü. Örnekleme. Sinyal ve sistemlerin Laplace dönüşümü ile analizi. Sinyal ve sistemlerin z-dönüşümü ile analizi.

Ders Kitabı:

1. A.V. Oppenheim ve A.S. Willsky, *Signals and Systems,* Prentice Hall, 1997.
2. D.K. Lindner, *Signals and Systems,* Mc Graw Hill, 1999.
3. S. Haykin ve B. Van Veen, *Signals and Systems,* John Wiley & Sons; 2nd Ed., 2002, ISBN: 0471164747.
4. M.J. Roberts, Signals and Systems Analysis Using Transform Methods and MATLAB, McGraw-Hill, 2003, ISBN 007-123268-0.

# EEM 331 Mantıksal Devre Tasarımı

Lojik devre tasarımı içeriği, Sayı sistemleri, Lojik devre temelleri, Lojik fonksiyonların indirgenmesi, Kombinasyonel devreler, Programlanabilir kombinezonsal devreler Ardışıl devre temelleri, Saklayıcılar sayıcılar,Ardışıl devre analiz ve Tasarımı ve bellek elemanları.

Ders Kitabı:

1. M.M. Mano, *Digital Design,* Prentice-Hall, Inc., 3rd Ed., ISBN: 0130621218.
2. Fundamentals of Digital Logic with VHDL, Second Edition, Stephen Brown, Zvonko Vranesic, Mc Graw Hill İnc., NewYork, 2005
3. Lessons In Electric Circuits, Volume IV'Digital , Tony R. Kuphaldt Fourth Edition, last update June 29, 2002
4. Dr. Taner Arslan, Dr.Rıfat Çölkesen, Lojik Devre Tasarımı, Papatya yayıncılık, mayıs 2001, İstanbul
5. Yrd. Doç. Dr. Feza Buzluca, Sayısal Devreler, İTÜ yayınları

# EEM 341 Elektrik Makineleri (EEM XXX Teknik Seçmeli Ders I)

Manyetik devreler ve sistemler. Trasformatörlerin temel prensipleri, empedans transferi, tek faz transformatörler, üç faz transformatörler, oto transformatörler ve transformatörlerin eşdeğer devreleri. Güç faktörü ve voltaj regülasyonu. Eletromekanik enerji dönüşümü, Ko-enerji, alan enerjisi ve döner makinalar. Silindirik makinalar, DC makinaların prensipleri, DC makinaların eşdeğer devreleri, DC jeneratörler ve DC motorlar. DC motorların hız kontrol teknikleri ve uygulamaları. AC makinalara giriş. Ders Kitabı:

1. Mergen, A. Faik; Zorlu, Sibel,'Elektrik Makineleri 1 - Transformatörler', Birsen Yayınevi, 2005, İstanbul
2. Mergen, A. Faik; Zorlu, Sibel,'Elektrik Makineleri 2 - Asenkeron Makineler', Birsen Yayınevi, 2005, İstanbul
3. Mergen, A. Faik; Gizlier, Ediz; Bağcı, Nilüfer, 'Elektrik Makineleri: Transformatörler ve Asenkron Makineler'de Çözümlü Problemler', Birsen Yayınevi, 2005, İstanbul
4. Sen, P.C., 'Principles of Electric Machines and Power Electronics', John-Wiley & Sons, 1989.
5. Fitzgerald, A. E., Kingsley, Jr. C., Umans, Jr. S., Umans, S, 'Electric Machinery', 6th Edition, Mc Graw - Hill, 6. 2003

# STJ 220 Yaz Stajı I

Öğrenci sanayi işletmelerinde uygulamalı olarak yaz döneminde yapacaktır.

# YARIYIL

**EEM 302 Kontrol Sistemleri**

Temel kavramlar. Fiziksel sistemlerin modelleri: transfer fonksiyonu, blok diyagram, durum denklemleri. Kontrol sistemlerinin zaman ve frekans tanım domenlerinde analizi. Kararlılık analizi. Kök-yer eğrisi. Bode ve Nyquist diyagramları. Kompansatörler. Kontrol edilebilirlik ve gözlenebilirlik. Gözleyiciler. Kutup atama ve durum geribesleme teknikleri.

Ders Kitabı:

1. K. Ogata, *Modern Control Engineering,* Prentice Hall. 1997.
2. B.C. Kuo, *Automatic Control Systems,* Prentice Hall. 1995.

# EEM 322 Dijital Sinyal İşleme

Ayrık-zamanlı sinyaller ve sistemler. z-Dönüşümü. Sürekli-zamanlı sinyallerin örneklenmesi. Doğrusal zamanla değişmeyen (LTI) sistemlerin dönüşüm analizi. Ayrık-zamanlı sistemlerin yapısı. Filtre tasarım teknikleri. Ayrık Fourier dönüşümü. Ayrık kosinüs dönüşümü. Ayrık Fourier dönüşümünün hesaplanması.

Hızlı Fourier dönüşümü. Ayrık Fourier dönüşümünün kullanımı ile sinyallerin Fourier analizi. Güç yoğunluk spektrumlarının kestirimi.

Ders Kitabı:

1. A.V. Oppenheim, R.W. Schafer, J.R. Buck, Discrete-Time Signal Processing, Prentice-Hall, 1999, ISBN 0- 13-083443-2.
2. A.V. Oppenheim ve R.W.Schafer, *Digital Signal Processing,* Prentice Hall, ISBN: 0132167719
3. J.G. Proakis ve D. Manolakis, *Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications,* 3rd Ed., 1995, ISBN: 0133737624.

# EEM 342 Haberleşme Sistemleri

Haberleşme sistemlerinin tasarım ve analizindeki temel prensipler. Bilginin modülasyonu ve demodülasyonu. Sistemin performansı üzerinde gürültü etkileri. Genlik modülasyonu. Frekans modülasyonu. Faz modülasyonu. Gürültü analizleri.

Ders Kitabı:

1. J.G. Proakis ve M. Salehi, *Communication Systems Engineering,* Prentice Hall, 2002, 2. Edition.
2. S. Haykin, *Communication Systems,* John Wiley & Sons, 2001, 4. Edition.
3. B.P. Lathi, *Modern Digital and Analog Communication Systems,* Oxford University Press, 1995, 2. Edition.
4. Leon W. Couch, *Digital and Analog Communication Systems,* 7th ed., Prentice Hall, 2007.
5. A. Bruce Carlson, Paul B. Crilly, and Janet C. Rutledge, *Communication Systems: An Introduction to Signals and Noise in Electrical Communication,* 4th ed., McGraw-Hill, 2001.

# EEM 352 Bilgisayar Ağları (EEM XXX Teknik Seçmeli Ders II)

Bilgisayar Ağları ve OSI Referans Modeli. Ağ Topolojileri ve Ağ Donanımları. TCP/IP'ye Giriş , IP Adresleme ve Uygulamaları. TCP/IP Sorun Çözme ve Ağ Komutları(CISCO). WAN Teknolojileri ve İnternet. Kablosuz Ağlar ve Uygulamaları. Ağlarda Güvenlik ve Uygulamaları. Paket Program Simülasyonu İle Ağ Kurulumu. Ağ Yapılandırmada Hata Çözümleme. Kurumsal Büyüklükte Uçtan Uca Ağ Kurulumu. Ağ Yönetimi. Ağ Güvenlik Testleri. Ağ Durum Raporlaması.

# EEM 362 Elektrik Tesisleri (EEM XXX Teknik Seçmeli Ders III)

Üretim, iletim ve dağıtım sistemleri; İletkenler; İzolatörler; Direkler; Ayırıcılar ve Kesiciler; Baralar ve bara sistemleri; Ölçü transformatörleri; Topraklama; İletim hatlarının elektriksel hesabı, nominal ve eşdeğer devreler; İletim hatlarında direnç, endüktans ve kapasite hesabı.

# YARIYIL

**EEM XXX Teknik Seçmeli Ders IV**

Öğrenci açılan teknik seçmeli derslerden birine kayıt olur.

# EEM XXX Teknik Seçmeli Ders V

Öğrenci açılan teknik seçmeli derslerden birine kayıt olur.

# EEM XXX Teknik Seçmeli Ders VI

Öğrenci açılan teknik seçmeli derslerden birine kayıt olur.

# EEM XXX Teknik Seçmeli Ders VII

Öğrenci açılan teknik seçmeli derslerden birine kayıt olur.

# EEM XXX Teknik Seçmeli Ders VIII

Öğrenci açılan teknik seçmeli derslerden birine kayıt olur.

# EEM XXX Sosyal Seçmeli Ders I

Öğrenci açılan sosyal seçmeli derslerden birine kayıt olur.

# STJ 320 Yaz Stajı II

Öğrenci sanayi işletmelerinde uygulamalı olarak yaz döneminde yapacaktır.

# YARIYIL

**EEM 490 Mezuniyet Tezi**

Öğrencilerin Elektrik-Elektronik Mühendisliği öğrenimleri boyunca edindikleri bilgi ve becerileri kullanarak, danışmanlarının gözetiminde Elektrik-Elektronik Mühendisliğini ilgilendiren bir konuda kuramsal ve/veya deneysel çalışma gerçekleştirmesi ve bu kapsamda elde edilen sonuçların irdelenerek ayrıntılı bir rapor olarak sunması.

# EEM XXX Teknik Seçmeli Ders IX

Öğrenci açılan teknik seçmeli derslerden birine kayıt olur.

# EEM XXX Teknik Seçmeli Ders X

Öğrenci açılan teknik seçmeli derslerden birine kayıt olur.

# EEM XXX Teknik Seçmeli Ders XI

Öğrenci açılan teknik seçmeli derslerden birine kayıt olur.

# EEM XXX Teknik Seçmeli Ders XII

Öğrenci açılan teknik seçmeli derslerden birine kayıt olur.

# EEM XXX Sosyal Seçmeli Ders II

Öğrenci açılan sosyal seçmeli derslerden birine kayıt olur.