**DERSLERİN İÇERİĞİ VE YARARLANILACAK KİTAPLAR**

|  |
| --- |
| **MATEMATİK I** |
| Sayılar (Doğal Sayılar, Reel Sayılar, Kompleks Sayılar), Fonksiyonlar / Tek Değişkenli Fonksiyonlarda Limit ve Süreklilik/ Türev Tanımı ve kuralları. Türevin çeşitli uygulamaları/ Fonksiyonların değişimlerinin incelenmesi ve grafik çizimi/ Trigonometrik Fonksiyonlar. Ters Trigonometrik Fonksiyonlar. Üstel ve Logaritmik Fonksiyonlar/ Hiperbolik ve Ters Hiperbolik Fonksiyonlar/Rolle ve ortalama Değer Teoremleri/ Limitte belirsiz şekillerin Türev ile hesaplanması/Parametrik Denklemler/ Kutupsal Koordinatlar/ Diferansiyel/ Belirsiz İntegral.  **Ders Kitabı**   * Genel Matematik, M. Balcı, Cilt 1, Balcı Yayınları   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Calculus, Thomas- Finney Addison-Wesley, 1998. * Yüksek Matematik Cilt1, Ahmet Karadeniz, Çağlayan Kitabevi, İstanbul,1993. * Calculus, Schaum’s outline series, Frank Ayres- Elliott Mendelson, McGraw Hill 2008. |
| **FİZİK I** |
| Vektörler. Bir ve iki boyutta hareket. Newton`un hareket yasaları ve uygulamaları. İş ve enerji. Enerjinin korunumu. Momentum ve sistemlerin hareketi. Katı cisimlerin statik dengesi. Açısal momentum ve dönme. Newton` un evrensel yer çekimi yasası.  **Ders Kitabı**   * Fizik 1, Raymond A. Serway, Robert Beıchner, Çeviri Editörü: Kemal Çolakoğlu, Palme Yayınevi, 2007   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Physics I, F.J. Keller, W.E. Gettys, M.J. Skove, McGraw Hill * W.E. Getty, Keller Mj Stove, 1993, Fizik I, Literatür Yayıncılık, ISBN:975-7860-53. |
| **ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ** |
| |  |  | | --- | --- | |  | Elektrik-Elektronik Mühendisliği tanıtımı, temel elektrik kavramları, devre elemanları ve bunlarla oluşturulan basit devrelerin analiz yöntemleri, temel elektronik devre elemanları ve basit devrelerin analizleri. |   **Ders Kitabı**   * ElectricalEngineering, Allan R. HAMBLEY, PrinticeHall, 1997.   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Elektrik-Elektronik Mühendisliği Temelleri, Cilt-1, Cilt-2, Uğur ARİFOĞLU, ALFA Yayınları. * Elektrik Devreleri, Schaum’s Outlines, Çeviri: Cem NAKİPOĞLU, Timur AYDEMİR, Nobel Yayın Dağıtım. |
| **BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA I** |
| C programlama diline giriş. Bu ders şunları içerir: değişkenler ve veri tipleri, operatörler, kontrol ve tekrar yapıları, işlevler ve modüler programlama, diziler, dinamik bellek ayırma, kullanıcı tanımlı veri yapıları. Bu ders, en iyi programlama pratiğini öğretir.  **Ders Kitabı**   * K. N. King. 2008.Programming C: A Modern Approach, W.W. Norton & Company. * Yalçın Özkan, "Programlama Dilleri: C ile Programlama", Alfa Yayınevi, 2003   **Yardımcı Ders Kitapları**   * http://freecomputerbooks.com/langCBooks.html * Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie. C Programming Language (2nd Edition). Prentice Hall; 2nd edition. 274 pages * Ivor Horton. Beginning C from noviceto professional.Apress. 4th edition. 2006 |
| **BİLG. DEST. TEK. RESİM I** |
| Bilgisayar ve mühendislik grafiğine giriş: problemler, tanımlar. Diğer konularla bağlantı. Grafiksel sistemlerin donanımı ve yazılımı. Raster ve vektör grafikleri. Renk teorisi. Işık kaynakları. Üç boyutlu bilgisayar modelinin oluşturulması ve görselleştirilmesi. Üç boyutlu nesnelerin temsili. Düzlemsel geometrik projeksiyonların sınıflandırılması. Paralel perspektif projeksiyonları. Kamera. Kameranın parametreleri. Görünmez çizgi belirlenmesi. Sahnenin görselleştirilmesi (Phong ve Gouraud gölgelendirme). İki boyutlu bilgisayar görüntülerinin oluşturulması. Bilgisayar çizimlerinin bilgi yapısı. Teknik çizim. Temel görünümler, bölümler ve dilimler.  **Ders Kitabı**   * Teknik Resim Ders Notları (yayımlanmamış), Bilir, M.E. (2012); Autocad 2013, Şen, İ. Z. ve Bora, H. (2013) * John F. Hughes, Andries van Dam, Morgan McGuire et al. 2014. Computer graphics: principes and practice (3rd Edition). Addison Wesley Publishing Company.   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Fabio Ganovelli ... [et al.] 2015. Introduction to computer graphics: a practical learning approach. Boca Raton, FL: CRC Press/Taylor & Francis Group * John A. Vince. 2010. Mathematics for Computer Graphics. Springer. 308. * Barry G. Blundel. 2008. An Introduction to Computer Graphics and Creative 3-D Environments. Springer. 502. |
| **BİLGİSAYARA GİRİŞ** |
| Bilgisayarın genel tanımı, donanım ve yazılım kavramları, yazılım türleri, işletim sistemleri ve Windows işletim sistemi ara yüzünün tanıtılması, Windows ile birlikte gelen hazır programların tanıtılması ve çalıştırılması, Ms-Word kelime İşlem Programının kullanımı, Ms-Excel tablolama programının kullanımı, Ms-Powerpoınt sunuş hazırlama programı kullanımı, internet üzerinde kullanılan programlar ve bilgiye erişim yöntemleri, MS-Internet Explorer programı ile WWW bilgi ağı kullanımı, e-mail kullanımı FTP vb kullanımı.  **Ders Kitabı**   * Temel Bilgi Teknolojileri, Ömer Akgöbek, Beta Basım Yayım, 2004   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Microsoft Office 2010, Osman Gürkan, Nirvana,2010 * Excel 2010: No Problem, [Deanna Reynolds](http://www.pandora.com.tr/yazar/deanna-reynolds/95153), John Wiley,2010 |
| **MATEMATİK II** |
| Belirli İntegral, İntegralin Temel Teoremi/ Belirli İntegral ile Alan Hesabı, Dönel Cisimlerin Yüzey Alanları, Dönel Cisimlerin Hacmi/İmproper İntegraller /Seriler/ Fourier Serileri/ Çok Değişkenli Fonksiyonlarda limit, süreklilik, kısmi türev, toplam diferansiyel/ Bileşik, kapalı ve ters fonksiyonların türevleri, değişken dönüştürme/ Maksimum ve minimum problemleri/ İki Katlı İntegraller (Değişken dönüştürme, Hacim Hesabı, Yüzey Alanları).  **Ders Kitabı**   * Genel Matematik Cilt 2, M. Balcı, Balcı Yayınları   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Calculus, Thomas- Finney Addison-Wesley, 2002 * “Calculus” Schaum’s outline series, Frank Ayres, 1999 * Yüksek Matematik Cilt 1-2-3, Ahmet Karadeniz, Çağlayan Yayınevi, 1993 * Calculus, Schaum’s outline series, Frank Ayres- Elliott Mendelson, McGraw Hill 2008. |
| **FİZİK II** |
| Yük kavramı, Coulomb Kanunu, elektriksel alan ve Gauss Kanunu, elektriksel potansiyel, sığa, dielektriklerin özellikleri, akım ve direnç, doğru akım devreleri, alternatif akımlar, magnetik alan, Biot-Savart ve Amper Kanunları, induksiyon ve induktans, Maxwell Denklemleri, elektromagnetik dalgalar, geometrik optik, basit harmonik hareket, dalga hareketi, ses ve doppler olayı.  **Ders Kitabı**   * Fizik 2, Raymond A. Serway, Robert Beıchner, Çeviri Editörü: Kemal Çolakoğlu, Palme Yayınevi, 2007   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Physics I, F.J. Keller, W.E. Gettys, M.J. Skove, McGraw Hill |
| **BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA II** |
| Program yapıları ve program geliştirme yöntemleri, problem çözümleri ve akış diyagramları. Yüksek seviyeli dillerin karşılaştırılması ve C programlama dilinde yazılım. C programlama dilinin genel yapısı ve özellikleri, değişken ve sabitler, operatörler, giriş ve çıkış komutları,  kontrol cümleleri, şart cümleleri, döngü cümleleri, diziler ve stringler. Bu modül öğrencilere nesne yönelimli programlama hakkında kapsamlı bir çalışma sağlar. Ders, sınıflar, kalıtım, sanal fonksiyonlar ve şablonlar dahil olmak üzere nesne paradigmasını vurgular. Nesne yönelimli program oluşturmaya en büyük dikkat verilir.  **Ders Kitabı**   * C ve C++, Harvey M. Deitel ve Paul J. Deitel, Sistem Yayıncılık, Third Edition   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Adım Adım C++ Uygulamaları, Yasemin Zeki, Nirvana, 2006. * Lafore R., 2002.Object-Oriented Programming in C++, SAMS publishing. |
| **ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ PROFESYONEL YÖNLERİ** |
| Etik ve Mühendislik etiği kavramlarını tanır ve uygulamaya hazır olur. Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü hakkında yeterli bilgi sahibi olur. Hayat boyu öğrenme için farkındalık sahibi olur. Girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık sahibi olur. Teknoloji ve mühendisliğin teknolojiye katkıları hakkında bilgi sahibi olur. Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal bir bağlamda etkisi, Mühendislik faaliyetlerinin sosyal, çevresel, güvenlik etkileri ve bugünkü sorunlar ve Vaka çalışmaları, Mühendislik çözümlerinin genel sonuçları (Çevre düzenlemeleri, Tesisat düzenlemeleri, yasal izin gerektiren faaliyetler), Kamunun temel teknoloji felsefesi, En son teknoloji haberleri, Tubitak Proje Desteği, Teknopark'a Giriş, Sürdürülebilir kalkınma, İlkeler ve hedefler.  **Ders Kitabı**   * Bu ders icin takım çalışması önemlidir. Her grup, her konu için rapor hazırlayacak ve hazırlayacaktır (10 konu). |
| **ELEKTRİK DEVRE TEMELLERİ** |
| Elektronik cihaz çalışmaları kapsamında, yarıiletken, özellikleri, PN ve MeS bağlantıları, MOS yapıları, dielektrik ve elektronik özelliklerinde kullanılan metallerin yapılarını ve modern bilgi toplumunun gelişimindeki önemini teorik ve pratik olarak analiz etmek ve anlamak.  **Ders Kitabı**   * Ekoloji ve Çevre Sorunları, Yılmaz Muslu, 3rd Edition, Englewood Cliffsa, NJ, Prentice Halll Inc. 2000.   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Çevre Mühendisliğinde Ekoloji, S.J. Arceivals, İTÜ İnş.Fak.,İstanbul, 1978. * Freshwater Production Ecology, A. Acara, TÜBİTAK, 1992, * Genel Ekoloji, A. Kocataş, Ege Üniversitesi Matbası, İzmir, 1975. * Ekoloji ve Çevre Bilimleri, Mine Kışlalıoğlu - Fikret Berkes, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2001. * Temel Ekoloji Bilgisi ve Çevre Sorunları, Şevket Özdemir, Hatipoğlu Yayıncılık, İstanbul, 1997. |
| **LİNEER CEBİR** |
| Dersin Amaçı: Daha ileri düzeydeki matematik konuları için gerekli bilgiyi oluşturmak. Matris Cebrine Giriş/ Determinantlar/ Bir Matrisin Rangı/ Denk Matrisler/ Ek Matris/ Lineer Denklem Sistemleri ve Çözüm Yöntemleri/ Vektör Cebri/ Vektör Uzayları/ Lineer Bağımlılık ve Lineer Bağımsızlık/ Alt Uzay/ Baz ve Boyut Kavramı.  **Ders Kitabı**   * Fethi Çallıalp, Nuri Kuruoğlu, “Lineer Cebir”, 19 mayıs Üniversitesi yayınları, Samsun,1990   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Steven, J. Leon, “Linear Algebra with Applications”, Prentice Hall, 1998. * Bernard Kolman, David, R, Hill, “Uygulamalı Lineer Cebir”, Çeviri: Prof. Dr. Ömer Akın, Palme Yay., 2002. * Göksel Ağargün, Hülya Özdağ, “Lineer Cebir ve Çözümlü Problemler”, 2000. |
| **ELEKT. MÜH. İÇİN MALZEME BİLGİSİ** |
| * Malzeme bilimine giriş, Malzemelerin atom yapısı ve atomlar arası bağlar * Kristal yapılar, Kristal sistemler, kristal düzlem ve yönleri * Mühendislik malzeme türleri, kompozitler, polimerler, nanomalzemeler * Malzemelerin mekaniksel, ısıl, elektriksel ve optik özelikleri. * İletken, yalıtkan ve yarıiletken malzemeler, Tanımlar, P ve N tipi yarıiletkenler, P-N eklemi * Elektronik elemanlar, NTC, PTC, röle, diyot ve transistör * Dirençler üzerindeki gürültü, Beyaz gürültü, termik gürültü, potansiyel gürültüsü, Dirençlerde deri olayı * Baskı devre montaj tekniği ve PCB test tekniklerinin incelenmesi * ISİS ile devre modellemesi   **Ders Kitabı**   * Elektronik Cihazlar ve Devre Teorisi”, Robert BOYLESTAD, Louis NASHELSKY, Onuncu baskıdan çeviri, Palme Yayınevi, 2010.   **Yardımcı Ders Kitapları**   * “Elektronik Devre Elemanları ve Elektronik Devreler”, Hüseyin DEMİREL, Birsen Yayınevi, 2012. * Elektronik Devre Elemanları, Avni MORGÜL, Papatya Yayıncılık, 2012. * Elektrik-Elektronik Rehberi, Sadık KARA, Ufuk Kitapevi, 2004. * Microelectronic Devices, Edward S. Yang, McGraw Hill, 1988. * Malzeme Bilimi, Prof. Dr. Kaşif ONARAN, Bilim Teknik Yayınevi, 2006 * Principle of Electronic Materials and Devices, S. O. Kasap * www.silisyum.net |
| **BİLGİSAYAR DEST. MESLEK RESMİ II** |
| AutoCAD programının tanıtımı, genel problem ve çözümler, çizim hazırlığı, blok diyagramları, eğri çizimi, geometrik yapılar, ortografik şekil çiziminde iki ve üç boyutun kullanımı, çizimler, formatlar, bloklar, bağlantılar ve tasarım merkezi, boyutlandırma ve tolerans, plan ve kesit çizimi, izometrik çizim, örnek çizimler.  **Ders Kitabı**   * Autocad 2010, Gökalp Baykal, Murat Öğütlü Alfa, 2010   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Autocad 2000 ile Bilgisayar Destekli Teknik Resim, Ümit Kocabıçak Değişim, 2003 * Autocad 2009, Gökalp Baykal Alfa, 2009 |
| **ELEKTRONİK DEVRELER I** |
| Diyotlu devrelerin analizi ve tasarımı. Bipolar jonksiyon transistorlu yükselteçlerin analizi ve tasarımı. MOSFET’li yükselteçlerin analizi ve tasarımı. Amplifikatörlerin giriş ve Çıkış Dirençlerinin hesaplanması. Çok katlı amplifikatörler.  İdeal diyot, gerçek diyot, elektriksel davranışı ve akım-gerilim eğrisi. Diyot modeli, diyotlu devrelerin DC analiz yöntemleri (sabit gerilim düşümü modeli, üstel modelle sabit nokta iterasyonu). İletim. Yarıiletkenler, taşıyıcılar, p-tipi ve n-tipi katkılama, sürüklenme ve difüzyon mekanizmaları. pn jonksiyonunun fiziksel yapısı ve davranışı (açık devre, düz ve ters kutuplama). Gövde direnci ve parazitik kapasiteler. Diğer diyot türleri Küçük işaret yaklaşıklığı, diyot küçük işaret eşdeğeri ve diyotlu devrelerin AC analizi. DC güç kaynağı tasarımı (doğrultucular, kondansatör süzgeçli yapının analizi). Zener diyot, Zener diyodun modellenmesi ve regülasyon. Bipolar jonksiyonlu tranzistorun (BJT) fiziksel yapısı ve davranışı, Early olayı, BJT çalışma bölgeleri, elektriksel modeli (Ebers-Moll) ve karakteristikleri. MOSFET'in fiziksel yapısı ve davranışı, çalışma bölgeleri, karakteristikleri, önemli ikincil etkiler (kanal boyu modülasyonu, gövde etkisi). BJT'li devrelerin DC kutuplaması MOSFET'li devrelerin DC kutuplaması. BJT ve MOSFET'in anahtar uygulamaları. BJT ve MOSFET'in kavramsal olarak sayısal devrelerdeki kullanımı  **Ders Kitabı**   * Sedra A.S., Smith K.C.,"Microelectronic Circuits, 7th Edition, Oxford University Press, New York, 2015   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Duran Leblebici - Elektronik Elemanları, Seç Yayın Dağıtım 2002 * Avni Morgül-Elektronik\_Devre Elemanları, Papatya Yayıncılık, 2012 * Mehmet Sait Türköz - Elektronik, Birsen Yayınevi, 2006 * Adel Sedra, Kenneth Smith - Microelectronic circuits, Oxford University Press, Fourth edition, 1998 * Gerald Earl Williams - Analog electronics: Devices, circuits and techniques, West Pub. Co., 1996 * Paul R. Gray, Robert G. Meyer - Analysis and design of analog integrated circuits, Wiley, Third edition, 1993 * Mehmet Sait Türköz - Çözümlü Elektronik Devreler, Birsen Yayınevi, 2006 |
| **EKONİMİ I** |
| Öğrencilere iktisat ile ilgili temel bilgileri kazandırmak, piyasa ekonomisi ilişkilerini sistematik olarak anlamak, mesleki faaliyetlerinde ekonomik kararlar almak ve uygulamakla ilgili pratik becerilerin yanı sıra eğilimleri geliştirmek. İktisat dersi sırasında ekonomi teorisi, nesne, problemler ve ekonomi hedefleri üzerinde çalışılmaktadır. Ekonomi çalışmalarının temel konuları şunlardır: rekabet modelleri ve mekanizması, ulusal ürün kavramı ve hesaplama yöntemleri, mali ve para politikası, amaçları ve işleyişi, enflasyon kavramı, enflasyon çeşitleri, enflasyon değerlendirmesi, işsizlik ve istihdam politikası, uluslararası ekonomi ve uluslararası ekonomik bağlantılar.  Temel Ekonomik kavramlar, Üretim süreci. Optimal Tüketici Davranışı, Talep, Arz ve Denge Fiyatı. Piyasa türleri. Faktör Fiyatlarının oluşumu. Milli Hasıla, Nominal.Para Teorisine Giriş. Reel Milli Gelir. Konjontür ve Milli Geliri Belirleyen Faktörler. Tüketim ve Yatırım Harcamaları. İstihdam. Uluslararası Ekonomik İlişkiler. İktisadi büyüme. Uluslararası Mal ve Hizmet Hareketleri. İktisadi Büyüme Teorileri.  **Ders Kitabı**   * Tümay Ertek, Mikroekonomiye Giris, Makroekonomiye Giris, 2005   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Carlin, W. 2015. Macroeconomics: institutions, instability, and the financial system /Wendy Carlin and David Soskice. Oxford: Oxford University Press. * Begg, Fischer ve Dornbusch, ECONOMICS 8th Ed. * Halil Seyidoglu, Iktisat Biliminin Temelleri, 2006 |
| **ELEKTRONİK ELEMANLAR** |
| Diyotlarda Temel kavramlarını öğrenmek, Diyot Karakteristiklerini kullanarak ve Diyotlu Devre Tasarım becerisini kazanmak. Elektron ve iyonların elektrik ve/veya manyetik alan altında hareketleri temelinde katı yapılar, yalıtkanlar, iletkenler ve yarı-iletkenlerin elektriksek iletkenleri kapsamında elektrik akımı kavramının açıklanması. Bu temel altında PN jonksiyonu (diyot), BJT, MOSFET ve JFET türü transistörlerinin çalışma prensiplerinin açıklanarak, temel modellemelerinin öğretilmesi.İletim, Metallerde İletim, Yarıiletkenler, Yarıiletken Diyotlara Giriş.  **Ders Kitabı**   * Elektronik Elemanları, Prof. Dr. Duran Leblebici,   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Seç Yayın Dağıtım Elektronik Elemanlar ve Devre Teorisi, * Robert Boylestad ve Louis Nashelsky, Milli Eğitim Basımevi |
| **SCRIPT PROGRAMLAMA** |
| Matematiksel senaryo ve fonksiyonları, internet sayfalarını ve komut dosyalarını modern komut programlama teknolojilerinde ustalıkla öğretmek ve bunları mühendislik problemlerini çözmek için uygulayabilmek. Komut dosyası programlama konusu matematiksel fonksiyonların ve betiklerin, 2B ve 3B grafiklerin, Web sayfalarının, stil ve kontrol komut dosyalarının programlanması hakkında bilgi verir. Matlab, HTML-kit yazılımı ile programlama ve mühendislik problemlerini çözmek için nitelikli uygulamaları öğretilir. Teorik ve pratik unsurları birleştirmek, deney yapmak, analiz etmek ve yorumlamak için yetenekler kullanılır. Bağımsız ve sorumlu bir şekilde çalışacak beceriler, kendi işini ve zamanını kapsamlı bir şekilde planlamaktadır.  **Ders Kitabı**   * Lloyd, I. 2008. Build your own Web Site the Right Way using HTML & CSS. Collingwood: SitePoint.   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Attaway, S. 2013. Matlab: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving. Burlington: Elsevier/ Butterworth-Heinemann. * Hahn, Brian D.; Valentine, Daniel T. (2013) Essential Matlab for engineers and scientists. Waltham (Mass.): Academic Press/Elsevier. * Wang, Paul S. 2013. Dynamic Web programming and HTML5. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group. * Murrell, P. 2009. Introduction to Data Technologies. Chapman & Hall/CRC. |
| **LOJİK DEVRELERE GİRİŞ** |
| Bu dersin amacı öğrencilere sayısal lojik devrelere ilişkin kapsamlı bilgi vermektir. Dersi tamamlayan öğrenciler hem kombinezonsal hem de ardışık devreleri çözümleyecek ve tasarlayacak durumda olacaklardır. Basit sayısal devrelerden bilgisayar sitemlerine kadar tüm sistemlerin donanımı için gerekli kavramların öğretilmesi, analiz ve tasarımı için gerekli donanımların ve tasarım becerisinin kazandırılması. Analog ve Sayısal (Dijital) Sistemler. Sayı Sistemleri, Toplama, Çıkarma, Faz Enerjili Sayılar. Sayısal (Dijital) Kodlama. Lojik Devre Temelleri. Boolean Cebri ve Aksiyomları. Lojik Fonksiyonların SadeleĢtirilmesi (Karnaugh Diyagramı ile sadeleĢtirme). Dijital Entegre Lojik Aileler (CRTL, DTL ve TTL). Lojik Devre Katalog Bilgileri. Kombinasyonel Devreler (Toplayıcı, Çıkarıcı, Kod Çevirici, Kod Çıkarıcı, Displayler, Buffer, Multiplexer, Demultiplexer, Komparatör) . Flip - Floplar (RS - FF, JK - FF, D - FF, T - FF). Sayıcılar (Binary sayıcılar, asenkron sayıcılar, ring sayıcı, Johnson sayıcı, 7493 entegresi)  **Ders Kitabı**   * Fundamentals of Digital Logic with VHDL, Second Edition, Stephen Brown, Zvonko Vranesic, Mc Graw Hill İnc., NewYork, 2005   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Lessons in Electric Circuits, Volume IV´Digital, Tony R. Kuphaldt Fourth Edition, last update June 29, 2002 * Dr. Taner Arslan, Dr.Rıfat Çölkesen, Lojik Devre Tasarımı, Papatya yayıncılık, Mayıs 2001, İstanbul |
| **ÖLÇME VE ANALİZ LABORATUARI** |
| Deney-1:  Ohm ve Kırchoff Kanunlarının İncelenmesi  Deney-2:  Süper Pozisyon Teoreminin İncelenmesi  Deney-3:  Thevenin Teoreminin İncelenmesi  Deney-4:  Maksimum Güç Teoreminin İncelenmesi  Deney-5:  Osiloskobun İncelenmesi  Deney-6:  Alçak veya Yüksek Geçiren Filtreler  Deney-7:  Seri RLC Devrelerinin Rezonans ve Q Faktörü  Deney-8: Türev Alıcı ve İntegre Edici Devreler |
| **MÜHENDİSLİK İÇİN OLASILIK TEORİSİ** |
| Kümeler, Sayma ve Olasılığın Temelleri, Bağımsızlık, Şartlı Olasılık, Bayes Kuralı, Rastgele Değişkenler, Olasılık Fonksiyonları, Bileşik Olasılık Fonksiyonları, Beklenen Değer, Varyans, Bağımsızlık, Şartlı olasılık fonskiyonları, Rastgele Değişkenlerin Fonksiyonları/Transformasyonları ve Bunların Olasılık Fonksiyonları, Limit Teoremleri, Rastgele Süreçler, Bernoulli ve Poisson Süreçleri.  **Ders Kitabı**   * D. P. Bertsekas and J.N. Tsitsiklis, Introduction to Probability, 1. Baskı, Athena Scientific, 2002 * P. Z. Peebles, Jr. Probability, Random Variables and Random Signal Principles, 3. Baskı.   **Yardımcı Ders Kitapları**   * McGraw-Hill, 1993. |
| **MÜH. İÇİN DİFERANSİYEL DENKLEEMLER** |
| Birinci Mertebeden Diferansiyel Denklemler, İkinci Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemler, Yüksek Mertebeden Lineer Diferansiyel Denklemler, İkinci Mertebeden Lineer Denklemlerin Seri Çözümleri, Laplace Dönüşümleri, Birinci Mertebeden Lineer Denklem  Sistemleri.  **Ders Kitabı**   * Diferansiyel Denklemler/ Schaum’s Outlines, Richard Bronson, Çeviri Editörü: Prof. Dr. Hilmi Hacısalihoğlu, Nobel Yayın   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Çözümlü Problemler Diferansiyel Denklemler, Eyüp Sabri Türker, Metin Başarır, Değişim, 2003 * Diferansiyel Denklemler, Prof. Dr. T. Tuncer Alfa, 1996 * Numerical Analysis, H. M. Mathews, Prentice-Hall,Inc.,1987 * Numerical Methods For Engineers with Personal Computer Applications, S.C. Chapra ve R.P. Canale, McGraw-Hill,1985 * Sayısal Analiz, Prof. Dr. Behiç ÇAĞAL, [Birsen Yayınevi](http://www.birsenyayin.com/) * Sayısal Çözümleme, Prof. Dr. Ziya Aktaş, ODTÜ yayınları. |
| **ELEKTRONİK DEVRELER II** |
| Alternatif akım devre analizinin temellerini öğretmek, üç fazlı devreler, güç hesaplamaları, trafolar gibi konularda öğrencileri bilgilendirmektir. Bu dersin amacı tranzistörlerle ilgili geniş frekans bandında kullanılabilecek modeller geliştirmek, yükselteçlerin frekans tepkesini, tümleşik devrelerde kullanılan akım aynaları ve fark yükselteçlerini incelemektir. Geri beslemeli yükselteçler ve kararlılık ile güç yükselteçlerinin çalışılması öğrencilerin karmaşık devreleri anlamasını kolaylaştıracaktır. İşlemsel kuvvetlendiriciler (OPAMP), Transistor ve FET Yüksek Frekans eşdeğeri, Kuvvetlendiricilerde frekans cevabı, bağlama ve köprüleme Kondansatörlerinin etkisi, Miller teoremi, Frekansa göre transistorlu yükselteç kazancının değişimi, Çok katlı kuvvetlendiricilerde bant genişliği, RC ve LC Elemanları ile kompanzasyon, Beyz kompanzasyonu, Emiter kompanzasyonu, Seri ve paralel kompanzasyon, Kuvvetlendiricilerde geri besleme türleri, Geribeslemeli kuvvetlendiricilerin kararlılığı, Osilatörler.  **Ders Kitabı**   * Hüseyin Demirel, "Elektronik Devre Elemanları ve Elektronik Devreler", Birsen Yayınevi, 2010.   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Mehmet Sait Türköz, "Elektronik", Birsen Yayınevi, 2004. * Sedra & Smith, "Microelectronic Circuits", Oxford University Press. * Electric Circuits 10e, Nilsson-Riedel, Pearson * Basic Engineering Circuit Analysis J. David Irwin, Chwan-Hwa Wu, Wiley&Sons, New York 1999 * Elektrik-Elektronik Mühendisliğinin Temelleri: Doğru Akım Devreleri, Uğur ARİFOĞLU, Alfa Yayın, İstanbul 2000 * Engineering Circuit Analysis 11e, J. David Irwin, R. Mark Nelms, Wiley 2015 |
| **SAYISAL YÖNTEMLER** |
| Bu derste, çeşitli mühendislik problemlerinin çözümlerini bulmak için temel nümerik metodlar, algoritmalar ve programlama teknikleri anlatılmaktadır. Bu dersin sonunda öğrenci temel analiz tekniklerini kullanarak geliştirilen nümerik metodlarla verilen bir probleme nümerik olarak nasıl yaklaşım yapılacağını öğrenir. Ön Bilgiler, Yuvarlatma Hataları ve Bilgisayar Aritmetiği ve Yakınsama Kavramı. Taylor Serileri, polinomları ve hata analizi. İkiye Bölme Metodu; Sabit Nokta İterasyonu. Newton ve Secant Metotları. Regula Falsi Metodu, İteratif Metotlarda Hata Analizi ve Yakınsamaları Hızlandırma. Polinom enterpolasyonu ve Lagrange Polinomları. Veri yaklaşımı ve Neville Metodu. Bölünmüş Farklar: İleri, Geri ve Merkezi Farklar, Kübik Spline. Nümerik Diferansiyel: Üç Nokta Formülleri, Beş Nokta Formülleri. Nümerik Diferansiyel: İkinci Türev için Orta Nokta Formülü; Türev Hesabında Oluşan Yuvarlatma Hataları, Richardson Ekstrapolasyonu. Nümerik İntegrasyon: yamuk ve Simpson Kuralları. Adi Diferansiyel Denklemlerin Başlangıç Değer Problemi ile Çözümü: Huen Yöntemi, Euler Yöntemi, Runge-Kutta Yöntemi.  **Ders Kitabı**   * Burden, R.L. & Faires, J.D. (0). *Numerical Analysis*. Brooks/Cole Cengage Learning, 9th edition.   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Atkinson, K. and Han, W. (2004). Elementary Numerical Analysis. John Wiley & Sons, Inc. * Kiusalaas, J. (2005). Numerical Methods in Engineering with Mathlab. Cambridge University press. * Kalechman, M. (2008). Practical Mathlab Basic for Engineers. CRC press. |
| **ELEKTRİK DEVRE LABORATUARI I** |
| Elektrik-Elektronik Mühendisliği temel laboratuvar devre elemanlarının ve ölçü aletlerinin öğrenilmesi ve Doğru Akım Devre Analiz yöntemlerinin gerçeklenmesi amaçlanmaktadır  Ölçü aletlerinin tanıtılması. Seri ve paralel bağlı devre uygulamaları, karışık bağlı devre uygulaması, düğüm gerilimleri ve çevre akımları analiz yöntemleri, Thevenin, Norton Teoremleri ve maksimum güç aktarımı, Süperpozisyon Teoremi, Birinci derece RL ve RC devrelerin tabi tepkileri, Birinci derece RL ve RC devrelerin basamak tepkileri, Seri RLC devrelerinin tabi ve basamak tepkileri, Paralel RLC devrelerinin tabi ve basamak tepkileri uygulamaları.  **Ders Kitabı**   * Laboratuvar deney kitapçığı   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Electric Circuits James W. Nilsson, Susan A. Riedel, PrenticeHall, NJ 2003 |
| **EEM ALANLAR TEORİSİ I** |
| Elektromagnetik Dalga Teorisinin temel bilgilerini öğrencilere kazandırmak. Durağan elektrik akımı. Ohm yasası. EMF kavramı.Kirchhoff gerilim ve akım yasaları. Durağan akımlar için sınır koşulları. Direnç hesaplamaları. Statik manyetik alan önermeleri. Vektör manyetik potansiyel. Biot-Savart yasası.Mıknatıslar ve mıknatıslanma. Manyetik alan yoğunluğu,göreceli manyetik geçirgenlik ve manyetik maddeler. Relüktans ve manyetik devrelerde kullanımı. Statik manyetik alanlarda sınır koşulları. Faraday yasası. İndüktans ve indüktörler. Manyetik enerji, kuvvet ve tork.  **Ders Kitabı**   * David K. Cheng,Palme Yayıncılık   **Yardımcı Ders Kitapları**   * J. Kraus, Electromagnetics, McGRAWHILL. * W. Hayt, J. Buck Engineering Electromagnetics, McGRAWHILL. |
| **LOJİK LABORATUVARI** |
| Lojik laboratuvarında teorik olarak tasarlanmış devreler entegre kapılarla gerçeklenmektedir. Devrelerde entegre kapıların yanı sıra wishmaker’lar ve devre bağlantı setleri (board’lar) kullanılmaktadır. Laboratuvar çalışmaları boyunca temel kapıları incelemeye dayalı devreler, Boole cebri ile ilgili devreler, dijital karşılaştırıcı tasarımı, kombinezonsal devre gerçekleme, aritmetik işlem devreleri (toplama ve çıkarma), kapı elemanlarıyla kod dönüştürücü ve kodlayıcı tasarımı, dijital sistemlerde ortak yol tasarımı ve sayıcı tasarımı deneyleri yapılmaktadır.  Deney 1: Lojik Kapıların Lojik Gerilim Seviyeleri  Deney 2: Lojik Devre Analizi, simülasyon dosyaları  Deney 3: Aritmetik İşlem Devreleri  Deney 4. Paralel Toplama Devresi Tasarımı  Deney 5: Tümleşik Paralel Toplayıcı ve EPROM Devreleri  Deney 6: Kod Çözücü ve Kodlayıcı Devreleri (Decode/Encoder)  Deney 7: Kod Dönüştürücü ve Kodlayıcı Tasarımı  Deney 8: Seçici ve Dağıtıcı Devreler (MUX/DMUX)  Deney 9: Seçici ve Kod Çözücü İle Uygulamaları  **Ders Kitabı**   * Laboratuvar deney kitapçığı |
| **EKONOMİ II** |
| Bu ders Hukuk Fakültesi'nde Lisans eğitimine devam eden öğrencilere temel düzeyde makroekonomi bilgisi sunmak üzere tasarlanmıştır.  Ulusal gelir, istihdam, işsizlik, enflasyon, ekonomik büyüme, para arzı ve genel para politikaları, Merkez Bankası'nın görev ve amaçları, mali politikalar, ödemeler dengesi gibi temel makroekonomi konuları ve kavramları bu dersin içeriğini oluşturmaktadır. Bu ders, özellikle milli gelir seviyesinin, fiyatların ve iş gücünün belirleyicileri üzerinde durarak öğrencilere temel makroekonomik kavramları açıklama amacını taşır. Enflasyon, işsizlik gibi güncel sorunları bu analiz çerçevesinde ele alır ve devletin ekonomik problemlerle ilgilenmek için elinde bulunan araçları, söz konusu araçların kısıtlarıyla analiz eder. Ders, milli gelir hesaplamaları, kısa ve uzun dönem toplam talep ve arz analizleri, para politikası, enflasyon, ekonomik büyüme gibi temel makroekonomik kavramları içermektedir.  Giriş, Maliyet kavramı, Maliyet kavramı örnekleri, Hafta Paranın zaman değeri, Paranın zaman değeri ve problemler, Fiyat değişimi ve enflasyon, Fiyat değişimi ve enflasyon ve problemler, Yatırım değerlendirme, Yatırım değerlendirme örnekleri, Tesis yatırım değerlendirmesi, Mühendislik Projelerinde finansal metotlar, Genel tekrar.  **Ders Kitabı**   * http://www.core-econ.org/the-economy/book/text/0-3-contents.html   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Abol Ardalan (2000). Economic and Financial Analysis for Engineering and Project Management. Technomic Publishing Co. |
| **ELEKTRİK MAKİNALARI** |
| Doğru akım makinaları ve transformatörler konusunda genel kavramlar, temel hesaplamalar ve kullanım alanlarının öğrenilmesini sağlamaktır. Elektromekanik enerji dönüşümü. DC Makinalar: Çalışma temelleri, eşdeğer devre, hız kontrolu. Bir fazlı ve üç fazlı transformatörler. Bir ve üç fazlı Asenkron makinaların, Senkron generatörlerin, Senkron motorların temel ve çalışma özelliklerinin belirlenmesi.  **Ders Kitabı**   * N. Şerifoğlu, Elektrik Makinaları/Cilt I-II, nobel Yayın Dağıtım * G. Bal, Doğru Akım Makinaları ve Sürücüleri, Seçkin Yayınevi   **Yardımcı Ders Kitapları**   * A.E. Fitzgerald, et.al., Electric Machinery, McGraw Hill * G.R.Slemon, Electric Machines and Drives, Addison Wesley * F. Mergen-S. Zorlu, Elektrik Makinaları I- Transformatörler, Birsen Yayınevi |
| **ELEKTRONİK DEVRE LAB.II** |
| Kırpıcı devrelerin, besleme gerilim düzenlerinin, transistorlu kuvvetlendirici devrelerinin ve işlemsel kuvvetlendiricilerin lineer olmayan uygulamaları ile ilgili olarak pratik çalışmalar yapmak. Kırpıcı devreler (Konuyla ilgili teorik ve pratik çalışmalar), Besleme gerilim düzenleri (Konuyla ilgili teorik ve pratik çalışmalar), Tranzistörlü kuvvetlendiriciler (Konuyla ilgili teorik ve pratik çalışmalar),İşlemsel kuvvetlendiricinin lineer olmayan uygulamaları (Konuyla ilgili teorik ve pratik çalışmalar)  **Ders Kitabı**   * Laboratuvar deney kitapçığı   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Electric Circuits James W. Nilsson, Susan A. Riedel, PrenticeHall, NJ 2003 * Basic Engineering Circuit Analysis J. David Irwin, Chwan - Hwa Wu, Wiley&Sons, New York 1999 |
| **MİKROİŞLEEMCİLERE GİRİŞ** |
| Mikroişlemcilerde mikroişlemci sistemleri hakkında bilgi sahibi olmaları, oluşturulma ilkeleri ve mimarileri, mikroişlemciler, genel ve özel amaçlı mikroişlemciler kavramları, çalışma prensipleri, veri ve yönerge biçimleri, işlenen adresleme modları, bellek organizasyonu, komut seti ve modern mikroişlemciler teknolojileri sağlanaması amaçlanmaktadır. Günümüzde, ticari, endüstriyel, tıbbi, askeri vs. uygulamalarda yaygın olarak kullanılan yazılım ile programlanabilir sayısal elektronik sistemlerin donanımı ve yazılımının tasarlanması ve gerçekleştirilmesi için temel yarısının incelenmesi gerekir. Burada mikroişlemci temelli sistemlerde merkezi işlem birimi olarak bulunan genel amaçlı bir mikroişlemciye sahip sistemlerin ve çevre birimlerinin donanım ve yazılım özelliklerinin öğretilmesi amaçlanmaktadır. Bir mikroişlemci kullanarak mikrobilgisayar tasarımı. Giriş/Çıkış ve direk hafıza erişimi. Paralel ve seri iletişim ve uygulamaları, Zamanlayıcılar, sayıcılar, kesmeler ve uygulamaları. ADC ve DAC uygulamaları.  **Ders Kitabı**   * Mikroişlemciler Ders Notları, R. Hacıoğlu   **Yardımcı Ders Kitapları**   * PIC Programlama Teknikleri ve PIC16F877 H. Şahin, A. Dayanik, C. Altinbaşak * KALER, R. S. 2011. A Textbook of Microprocessors and Microcontrollers: Includes Microprocessors-8085, 8086 & 80XXX Series, Microcontrollers-8051, ARM & PIC Series, Embedded Systems. International Publishing House. |
| **EEM ALANLAR TEORİSİ II** |
| Elektromanyetik alanın temel yasalarını ve farklı ortamlardaki düz dalgaların varlığını öğrenmek, çeşitli kesitlerin ve rezonatör teorilerinin temellerini öğrenmek, elektromanyetik alanın pratik analizi üzerine yeni bilgi, beceri ve yetenekleri kazanmak. Konu, makroskobik elektromanyetik alanın temel yasalarının, açık uçlu ve kısıtlı ortamlarda düz elektromanyetik dalgaların, yansımaların, müdahalenin, genel dalga kılavuzlarının teorisinin temellerine odaklanmaktadır. Konu ayrıca metal dikdörtgen, dairesel, koaksiyel ve diğer dalga kılavuzları, metal oyuk rezonatörler, dielektrik, optik ve gyrotropik dalga kılavuzları üzerinde odaklanır. Bu derste teorik ve uygulamalı Fizik-II dersinde çok sayıda problem çözümünün kazandırdığı ön yeteneklerin kazandırılması amaçlanmaktadır.  **Ders Kitabı**   * Griffiths, D. J. Introduction to electrodynamics. Reed College. - 3rd ed., international ed. - San Francisco (Calif.): Pearson/Benjamin Cummings. 2008.   **Yardımcı Ders Kitapları**   * David, Keun Cheng, Fundamentals of Engineering Elektromagnetics, Addison-Wesley Publishing Company, * Griffiths, David J., Introduction to Electrodynamics, Prentice-Hall Inc., 1991. |
| **İŞARETLER VE SİSTEMLER** |
| İşaretler ve lineer sistemler hakkında temel bilgileri edinerek, iki disiplini bütün olarak yorumlamak ve sistemlerin sürekli veya ayrık işaret davranışlarının zaman ve frekans analizlerini yapabilmektir. İşaretler ve özellikleri; İşaretlerin işlenmesi; örnekleme; işaretlerde güç ve enerji, evrişim (konvolüsyon); sistemler ve özellikleri, sürekli zamanlı periyodik işaretlerin zaman ve frekans analizleri, Fourier serisi ve Fourier dönüşümleri; Ayrık zamanlı işaretlerin zaman ve frekans analizleri, Fourier serisi ve Fourier dönüşümleri; Laplace dönüşümü ve Ters Laplace dönüşümü; sistem frekans cevabı, Z dönüşümü.  **Ders Kitabı**   * Signals and Systems, Oppenheim. (Türkçe versiyonu: Akademi Yayıncılık) 2.   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Signals and Systems using transform method and matlab (Türkçe versiyonu: Nobel) |
| **İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ** |
| İş güvenliği tanımı ve mevzuatı Meslek hastalıkları Koruyucu ve önleyici tedbirler Emisyonlar, çevre kirliliği ve zararlı gazlarla ilgili mevzuat İş güvenliği ve İş güvenliği ekipmanları Koruyucu ve önleyici tedbirler, İç ortam hava kalitesi, İlkyardım bilgisine sahip olur. Temel Hukuk Kanunlarda İşçi Sağlığı ve Güvenliği, Ulusal ve Uluslararası Kuruluşlar ve Sözleşmeler, İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri, Risk Yönetimi ve Değerlendirilmesi, Kişisel Koruyucu Donanımlar.  **Ders Kitabı**   * AKBULUT, Turhan (1996), İşçi Sağlığı Prensip ve Uygulamaları, Sistem Yayıncılık, İstanbul.   **Yardımcı Ders Kitapları**   * İSTANBUL BAROSU (2004), İş Sağlığı ve Güvenliği, yazar: İstanbul Barosu Yayın KuruluKAZANCI, İbrahim (1999), İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği, Temel Yayın |
| **GİRİŞİMCİLİK** |
| Çalışma hayatına atılacak öğrencilerin iş bulmalarını kolaylaştırmanın yanı sıra kendini işini kurabilecek potansiyele sahip olanlara uygulamalı olarak girişimcilik kültürünü benimsetmektir. Mevcut girişimcilik potansiyeline sahip öğrencilerin bu özellikleri kullanması, geliştirmesi amaçlanmaktadır. Örneklerin incelenmesi ve yeni fikirlerin oluşturulması, girişimciliğin hukuki, mali, ekonomik açıdan değerlendirilmesi öğrencilerin motivasyonunu artıracaktır.  Dersin İçeriği : Girişimcilik özelliklerinin sınanması, iş fikri geliştirme ve yaratıcılık egzersizleri, İş planı kavramı ve öğeleri (pazar araştırma, pazarlama planı, üretim planı, yönetim planı, finansal plan), İş planı öğelerinin pekiştirilmesine yönelik atölye çalışmaları (pazar araştırma, pazarlama planı, üretim planı, yönetim planı, finansal plan) İş planının yazılması ve sunumunda dikkat edilecek hususlar.  **Ders Kitabı**   * Yavuz Odabaşı (editör), Girişimcilik, Anadolu Üniversitesi Yayını no: 1567, 2004.   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Tamer Müftüoğlu ve Tülin Durukan, Girişimcilik ve KOBİ’ler, Gazi Kitapevi, 2004 * Semra Arıkan, Girişimcilik: Temel Kavramlar ve Bazı Güncel Konular, Siyasal Kitabevi, 2002. * R. Hisrich, Michael Peters ve Dean Shepherd, Entrepreneurship, McGraw Hill, Fourth Edition, 2006. * G. Yukl, Leadership in Organizations, Prentice Hall, 2006 * Leaders and the Leadership Process Readings, Self-Assessments, and Applications, Pierce, McGraw Hill, 2003 |
| **HABERLEŞME MÜHENDİSLİĞİNİN TEMELLERİ** |
| Haberleşme sistemlerine giriş, modülasyon türleri, iletişimdeki kısıtlamalar. Spektral analiz. Enerji ve güç spektral yoğunluğu. İşaretlerin doğrusal sistemlerden iletimi. Genlik modülasyonu (GM) türleri: Taşıyıcılı genlik modülasyonu, taşıyıcısı bastırılmış çift yan band modülasyonu, tek yan band modülasyonu, artık yan band modülasyonu. Genlik modülatörleri, demodülatörleri. Üstel modülasyon türleri: Frekans ve faz modülasyonu (FM, PM). Frekans modülatörleri, demodülatörleri. Frekans bölmeli çoğullama (FDM). GM radyo yayıncılığı, FM radyo yayıncılığı, süperheterodin alıcılar. Stereo FM. Televizyon yayıncılığı.  **Ders Kitabı**   * Fundamentals of Communication Systems, J.G.Proakis and M.Salehi, Prentice - Hall, 2005.   **Yardımcı Ders Kitapları**   * İletişim Sistemlerinin Temelleri: Fundamentals of Communication Systems, (Prentice Hall, Proakis & Salehi), Çevirenler: H. Altun, E. Öztürk, Y.E. Yenice, Nobel Yayın Dağıtım, 2010. * An Introduction to Analog and Digital Communication Systems, S. Haykin and M. Moher, John Wiley & Sons, 2nd Edition, 2006. * İletişim Kuramı, H.Derin ve M.Aşkar, ODTÜ Yayınları, 1982 |
| **ELEKTRİK TESİSLERİ** |
| Elektrik Tesislerinin elemanlarını ve bölümlerini tanımak, çalışma özelliklerini öğrenmek. İletim hatlarının elektriksel yapısını ve eşdeğer devrelerini öğrenip, hat sonu yüküne bağlı olarak hat başı büyüklüklerini hesaplayabilmek. Elektrik enerjisinin dağıtım prensiplerini öğrenmek. Kısa devre akımlarını hesaplamak. Elektrik Tesislerinde kullanılan elemanların hesabını ve seçimini yapmak. Elektrik tesislerine giriş. Sınıflandırma. Üretim, iletim ve dağıtım gerilimleri. Bir üretim tesisinin genel yapısı, birimleri ve özellikleri. Kısa ve orta boy iletim hatları. Nominal p ve Nominal T devre. İletim hatlarında direnç, endüktans ve kapasite hesabı. İletim hatlarında kullanılan iletkenlerin yapısı ve özellikleri. Örgülü iletkenler. Demet iletkenler. İzolatörler; yapısı, çeşitleri ve özellikleri. İzolatörlerde potansiyel dağılımı. AG, OG, YG ve ÇYG direkleri. Tepe kuvvetleri. Direklerin seçim kriterleri. AG Dağıtım hatlarında direk hesabı ve seçimi. Güç anahtarları; ayırıcılar, kesiciler, çeşitleri, özellikleri ve kesme teknikleri. Kısa devre akımı ve özellikleri. Kısa devre akımına göre kesici hesabı ve seçimi. Baralar ve bara sistemleri. Ölçü transformatörleri; Akım ve Gerilim transformatörlerinin yapısı, özellikleri ve seçimi. Topraklama; koruma ve işletme topraklaması ile yıldırıma karşı topraklama prensipleri  **Ders Kitabı**   * Elektrik Enerjisi Dağıtımı, Nusret ALPERÖZ,1987.   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Enerji İletimi, Prof.Dr. Hüseyin ÇAKIR, YTÜ Yayını,1989. * Enerji Hatları Mühendisliği, H.Hüsnü DENGİZ, Ankara, 1982. * Yüksek Gerilim Tekniğinin Temelleri, Prof.Dr. Sefa AKPINAR, KTÜ Yayını, 1997. |
| **ELEKTROMANYETİK DALGALAR TEORİSİ** |
| Bu derste Maxwell denklemlerinin mikrodalga uygulamaları hakkında temel bilgilerin verilmesi amaçlanmaktadır. Elektromanyetik teoriye giriş, Maxwell denklemleri, sınır koşulları, Helmholtz (dalga) denklemi. Kayıpsız ortamda düzlem dalgalar, kayıplı ortamda düzlem dalgalar, etki derinliği, grup hızı, faz hızı. İletim hattının alan analizi; genel iletim-hattı denklemi, iletim hattı parametreleri. Sonsuz iletim hattında dalga karakteristiği. Sonlu-iletim hattında dalga karakteristiği. Sonlandırılmış kayıpsız iletim-hattı, Kayıplı iletim-hatları. İletim hattında yansıma, Yansıma katsayısı ve duran dalga oranı. İletim-hattı gücü, the Smith abağı, Smith abağında admitans, Tek saplama, çift saplama, paralel ve seri saplamalar için analitik çözümler. Smith abağı ile tek saplama, çift saplama, paralel ve seri saplamalar için uygulamalar. TEM, TE ve TM dalgaların genel çözümleri; enine elektromanyetik dalgalar, enine manyetik dalgalar, enine elektrik dalgalar. Dikdörtgen kesitli dalga klavuzları; dikdörtgen kesitli dalga klavuzlarında TM dalgalar, dikdörtgen kesitli dalga klavuzlarında TE dalgalar. Dairesel kesitli dalga kılavuzu; dairesel kesitli dalga klavuzlarında TM dalgalar, dairesel kesitli dalga klavuzlarında TE dalgalar. Rezonatörlerin uyarımı, dikdörtgen kesitli rezenatörler, rezenatörlerde kalite faktörü.  **Ders Kitabı**   * Foundations for Microwave Engineering, R. E. Collin,, McGraw-Hill.   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Microwave Engineering, David M. Pozar, Addision-Wesley Publishing Company. * Microwave Engineering- Passive Circuits, P. A. Rizzi, Prentice-Hill. |
| **OTOMATİK KONTROL** |
| Sistem teorisi ve otomatik kontrol kavramı. Fiziksel sistemlerin modellenmesi, transfer fonksiyonu, blok ve işaret akış diyagramları, durum uzayı diyagramı, kararlılık kavramı, öz değer kararlılık testi, routh-hurwitz kriteri, genlik ve faz eğrileri, bode diyagramı, ikinci dereceden sistemlerin zaman-domeni davranışı, köklerin geometrik yer eğrisi. Sistem Teorisi ve Otomatik Kontrol Kavramı. Fiziksel Sistemlerin Modellenmesi. Fiziksel Sistemlerin Modellenmesi. Transfer Fonksiyonlar. Blok diyagramları. Blok Diyagramları Uygulamaları. İşaret Akış Diyagramları (İAD). Durum Uzayı Diyagramı ve İAD Uygulamaları. Kararlılık Kavramı ve öz değerler Kararlılık Testi. Routh-Hurwitz Kriteri. Genlik ve Faz Eğrileri. Bode Diyagramları. Birinci ve İkinci Dereceden Sistemlerin Zaman Domeni Davranışı. Köklerin geometrik yer eğrisi. Köklerin geometrik yer eğrisi.  **Ders Kitabı**   * Automatic Control Systems, Benjamin C.Kuo, Prentice-Hall International,Inc.1999.   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Modern Control Engineering, Katsuhıko Ogata.Prentice-Hall International,Inc.1990. * Otomatik Kontrol 2, M.Kemal Sarıoğlu.İ.T.Ü. * Otomatik Kontrol, İbrahim Yüksel 1997, Bursa. |
| **BİTİRME PROJESI I** |
| Öğrencilerin önceki derslerde edindikleri bilgi ve becerileri kullanarak araştırma yapma, tasarıma dayalı proje hazırlama ve teknik rapor düzenleme yeteneği kazanmalarına yöneliktir. Elektrik Elektronik Mühendisliği endüstriyel uygulamaları.  **Ders Kitabı**   * Yok   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Elektrik Elektronik Mühendisliği tez yazım kılavuzu, bölümde yapılmış olan diploma çalışmaları. |
| **BİTİRME PROJESI II** |
| Nihai tez hedeflerini gerçekleştirme. Final tez yazısının hazırlanması ve sunumu. Seçtikleri araştırma alanında teorik bilgilerini derinleştirmek. Seçilen alanın süreçlerini analiz etmek ve araştırmak için bilgi ve beceri edinimi. Kendi kendine eğitim, zaman yönetimi, iş organizasyonu ve karar verme becerileri. Yaratıcılık ve yeni edindikleri bilgileri uygulamaya geçirme becerisini geliştirmek. Ders anlatımı, enerji, elektrik ve elektronik sistemler üzerinden inceleme yaparak örneklendirme, tartışma, araştırma, uygulama, ödev ve proje hazırlama.  **Ders Kitabı**   * Yok   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Geçmiş dönemlerde hazırlanan tezler ve güncel makaleler. |
| **YÜKSEK GERİLİM TEKNİĞİ** |
| Birim sistemleri. İletkenler ve yalıtkanlar. Elektrik akımının etkileri. Elektriksel büyüklüklerin tanımı, ölçülmesi ve ölçü aletleri. Isının direnç üzerindeki etkisi. Eşdeğer direnç hesabı. Gerilim ayarlama yöntemleri. Elektriksel iş ve güç. Elektrik enerjisinin ısıya dönüşümü. Gerilim düşümü. Elektrik devrelerinde yasalar ve teoremler. Kondansatör. İndüktans. Manyetik devreler. Başlıca konular: Statik elektrik alanının temel denklemleri. Düzlemsel elektrot sis teminde elektrik alanı ve potansiyel. Sistem kapasitesi ve zorlanma. Küresel elektrot sisteminde elektrik alanı ve potansiyel. Sistemin kapasitesi. Küresel elektrot sisteminin delinme bakımından incelenmesi. Silindirsel elektrot sisteminde elektrik alanı ve potansiyel. Sistemin kapasitesi. Silindirsel elektrot sisteminin delinmesinin incelenmesi. Paralel eksenli silindirsel elektrot sistemleri. Elektrot sistemlerinde maksimum elektrik alanın yaklaşık hesabı. Tabakalı elektrot sistemleri. Sınır yüzeylerde kırılma. Düzgün zorlanmalı kablo ve kondansatörlü geçit izolatörleri. Deşarj olayları. İyonizasyon ve türleri. Kanal deşarj teorisi. Korona deşarjı ve yüzeysel deşarjlar. Yıldırım deşarjı. Yıldırımın oluşumu, özellikleri ve etkileri.  **Ders Kitabı**   * Yüksek Gerilim Tekniğinin Temelleri, Prof.Dr. Sefa AKPINAR, KTÜ Basımevi.   **Yardımcı Ders Kitapları**   * Yüksek Gerilim Tekniği I, Prof.Dr. Muzaffer ÖZKAYA, İTÜ Yayınları. * Yüksek Gerilim Deşarj Tekniğine Giriş, Dieter KİND, Çeviri: Prof.Dr.Ahmet RUMELİ, ODTÜ. * High Voltage Engineering Fundamentals, J. Kuffel, with W. S. Zaengl, Elsevier Science & Technology Books. * High Voltage, Kit Garland. |