

## EK-1

**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ**  
**SEYDİŞEHİR AHMET CENGİZ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**  
**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**LİSANS DERSLERİNİN İÇERİKLERİ VE YARARLANILACAK KİTAPLAR**

### 1.YIL/I. YARIYIL

#### **Algoritma ve Programlama I (3 - 2) 5:**

Temel algoritma ve programlama bilgisinin gösterilmesi. İteratif ve özyinelemeli programlama teknikleri. Fonksiyon tanımları ile parametre geçişlerinin yapılabilmesi. Pointer tanımı ve dinamik hafıza yerleştirmenin yapılabilmesi. Çok boyutlu diziler ve kayıt yapılarının tanımlanabilmesi ve kullanılabilmesi. Dosya sistemleri ve dosya işleme işlemlerinin yapılabilmesi.

#### **Ders Kitabı:**

- 1-Robert Lafore, Object Oriented Programming in C++, Sams, 2001
- 2- Dr. RifatÇölkesen, Dr. Cengiz Uğurkaya, Programlama Sanatı Algoritmalar, Papatya Yayıncılık, 2004
- 3-Soner Çelikkol, Programlamaya Giriş ve Algoritmalar, AcademicBook Publishing, 2007, Trabzon

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- 1- UnderstandingDr. RifatÇölkesen, Bilgisayar Mühendisliğine Giriş, Papatya Yayıncılık, 2010

#### **Matematik I ( 3 - 2 ) 5:**

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. Fonksiyonlarındeğişiminin incelenmesi ve grafiklerinin çizimi. Tümlevler için ortalama değer teoremi. Ters türev, belgisiz tümlev. Newton-Leibnitz formülü. Parçalara ayırarak tümlev alma. Ters fonksiyonlar. Logaritma ve rasyonel fonksiyonlar. Hiperbolik fonksiyonlar. Tümlevleme yöntemleri. Rasyonel fonksiyonların tümlevlenmesi. Yaklaşık tümlevleme. Özge tümlev. Seriler, yakınsama ve ıraksama. Eksiolmayan seriler. Mutlak ve koşullu yakınsaklık testleri, belirsiz integral.

#### **Ders Kitabı:**

- 1- Kalkülüs : Diferansiyel ve İntegral Hesap, James Stewart, TÜBA Yayınları, 2007
- 2- Yüksek Matematik-I, Ahmet Karadeniz, Çağlayan Kitabevi, 2003
- 3-Thomas's Calculus, Finney, R.L.,

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- 1-Yüksek Matematik problemleri (Mir) (V.P. Minorsky),
- 2-Çözümü Analiz Problemleri (Mir) (B. Demidovich),
- 3- Genel Matematik(Mustafa Balcı).

#### **Bilişim Teknolojileri (2-1) 3:**

Donanım ve yazılım teknolojileri, Bilişim suçları ve alınacak tedbirler, Belge İşlemleri, Biçimlendirme İşlemleri, Belge Denetimi, Yazdırma, Tablo İşlemleri, Çalışma Alanı, Veri Girişi, Biçimlendirme İşlemleri, Formüller, Fonksiyonlar, Grafik İşlemleri, Veri Analizi, Makrolar, Özelleştirme, Slayt Nesneleri, Gösteri Ayarları, Veritabanı tanıtımı ve Veri Tabanı Oluşturma, Access uygulamaları, Tablo Düzenleme, Kayıt İşlemleri, İnternet kavramları ve e-posta

**Ders Kitabı:**

1- Temel bilgisayar Teknolojileri

**Fizik I ( 3 - 2 ) 5:**

Fiziksel Büyüklükler, Vektörler, Bir Boyutta Hareket, İki Boyutta Hareket, Newton'un Hareket Yasaları, Dairesel Hareket; İş ve Enerji; Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu; İmpuls ve Momentum; Dönme Kinematiği; Dönme Dinamiği; Statik Denge; Salınım Hareketi.

**Ders Kitabı:**

1-Physics ForScientistsandEngineerswith Modern Physics (Raymond A. Serway),  
2-Fizik-II (SerwayBeichner).

**Yardımcı Ders Kitapları:**

1-Temel Fizik-II (Fishbane, Gasiorowicz, Thornton).

**Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi -1 ( 2 - 0 ) 2:**

Türk İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük dersini okumanın amacı, Türkiye cumhuriyeti Tarihi Dersinin Amacı, Konusu, Osmanlı Devletinin Kuruluşundan Mondros Mütarekesine, Osmanlı Devletinin Kuruluşu ve Yıkılışı, Şark Meselesi, Tanzimat'tan Sonra Islahat Hareketleri, Osmanlı Devletini Kurtarmaya Yönelen Fikir Akımları, Osmanlı tarihinde azınlıkların faaliyetleri özellikle Ermeni meselesinin ortaya çıkışının ve bu güne olan yansımaları, Gizli Antlaşmalar ve Wilson Prensipleri, Mondros Mütarekesinden Türk İstiklal Savaşına, Türk İstiklal Savaşı, Mustafa Kemal'in Hayatı Askeri ve Siyasi Faaliyetleri, Misak-ı Milli ve TBMM'nin Açılışı, Türk İstiklal Hareketinden Lozan Antlaşmasına, Düzenli Ordunun Kurulması ve Doğu Batı ve Güney Cepheleleri, Mudanya Mütarekesi, Saltanatın Kaldırılması, Lozan Antlaşması ve Sonuçları.

**Ders Kitabı:**

1-Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi (Halit Eken),  
2-Atatürk İlke ve İnkılâpları Tarihi (Ahmet Mumcu).

**Yardımcı Ders Kitapları:**

1- Türkiye Cumhuriyeti Tarihi (M. Gül),  
2-Çeşitli akademisyenlerin yazdıkları Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi kitaplarının yanı sıra o dönemin içinde olanların hatıralarının yanı sıra Atatürk'ün Büyük Nutuk'u.

**Türk Dili I ( 2 - 0 ) 2:**

Dil nedir? Dilin Sosyal Bir Kurum Olarak Millet Hayatındaki Yeri ve Önemi; Dil Kültür münasebeti, Türk Dilinin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri, Türk Dilinin Gelişmesi ve Tarihi Devreleri, Türk Dilinin Bugünkü Durumu ve Yayılma Alanları, Türkçe'nin Ses Yapısı, İmla Kuralları ve Noktalama İşaretleri, 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 kuralları uygulaması.

**Ders Kitabı:**

1-Üniversiteler için Uygulamalı TÜRK DİLİ VE KOMPOZİSYON Bilgileri (Doç.Dr. Y. Karasoy ve ark.),  
2-Türk Dil Bilgisi(Muharrem Ergin).

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- 1-Yükseköğretim öğrencileri için Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri ( Prof. Dr. Z. Korkmaz, Orya),
- 2-Üniversiteler için Türk Dili (Prof. Dr. Muharrem Ergin).

**İngilizce I ( 2 - 0 ) 2:**

Bu Derste öğrencilerin Yabancı Dil Eğitimi'nde temel beceriler olan Okuma yazma, Konuşma, Dil Bilgisi ve Kelime Bilgisi 'ni geliştirme üzerinde durulur. Bu amacı gerçekleştirebilmek için öğrencilerin eleştirel ve analitik düşünme yetenekleri geliştirilir. Konularına göre düzenlenmiş olan okuma parçaları üzerinde çalışılarak, öğrencilerin parçalar içinde sunulan fikirleri değerlendirebilmesi, sentez yapabilmesi ve karşılık verebilmesi sağlanır.

**Ders Kitabı:**

- 1-Development of Reading and Writing Skills (Ankara: METU Press.),
- 2-Refining Composition Skills (Smalley, R.L.).

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- 1-Study Reading ( Glendinning, E.H.).

**Bilgisayar Mühendisliğine Giriş (4 - 0) 4:**

Bilgisayar mühendisliğinin ve uygulama sahalarının tanımı. Temel bilgisayar donanımlarının neler olduğu. Bilgisayarlar kullanarak problem çözme işlemi. Temel veri tabanları, bilişim güvenliği ve ağ yönetimi. İşletim sisteminin temel bileşenlerinin neler olduğu. Program yazabilmek için algoritmanın gösterimi ve yapısı. Problem analizinin nasıl yapılacağı ve bu problemin çözümü için algoritma tasarımı. Prosedür tabanlı programlama dillerinde nasıl algoritma geliştirileceği ve uygulanacağı.

**Ders Kitabı:**

- 1-Bilgisayar Mühendisliğine Giriş (Rıfat Çölkesen).

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- 1-Donald E. Knuth, Art of Computer Programming, Volume 1 and 2, (3rd Edition) Addison-Wesley, (2005)

**Üniversite Hayatına Giriş (1 - 0) 1:**

Üniversite öğrencilerine yönelik üniversite, fakülte ve bölümlerin tanıtımı. Bilinçli üniversite öğrenciliğine yönelik çalışmalar ve aktiviteler.

**1.YIL/II. YARIYIL****Matematik II (3 - 2) 5:**

Sonsuz seriler, Nümerik seriler, fonksiyon serileri, kuvvet serileri ve Taylor formülü, Fourier serileri, determinantlar ve matrisler, lineer denklemler, belirli integraller ve uygulamaları, improper integraller.

**Ders Kitabı:**

- 1-Kalkülüs (James Stewart),
- 2-Linear Algebra with Applications (Steven Leon).

**Yardımcı Ders Kitapları:**

- 1-Çözümlü Analiz Problemleri (Mir) (B. Demidovich),

- 2-Yüksek Matematik-II (A.Karadeniz ),
- 3-Yüksek Matematik problemleri (Mir) (V.P. Minorsky),
- 4-Genel Matematik I. (S.Ü) (D.Bozkurt),
- 5-A. Lineer Cebir (Fahrettin Akbulut),
- 6- Lineer Cebir, Schaum's Serisi.

### **Fizik II (3 - 2) 5:**

Yük ve cisimler, Elektrik alanı ve Gauss kanunu, Elektrik potansiyel, Kapasitörler ve dielektrikler, Akım ve direnç, Elektromotor kuvveti ve elektrik devreleri, Manyetik alan ve Amper kanunu, Faraday kanunu, Endüktans ve L-C-R devreleri, Katıların manyetik özellikleri, Elektromanyetik dalgalar, Geometrik optik;yansıma ve kırılma; Mercekler; optik ve optikte girişim olayı; Newton halkaları; Interferometre; optikte polarizasyon; fotometre; atom modelleri; modern kuvantum mekaniği; Schrödinger dalga denklemi;çekirdek fiziği v.s

#### **Ders Kitabı**

- 1- PHYSICS forScientistsandEngineers (Raymond A. Serway&John.W.Jewet,Jr),
- 2- Fizik-II (SerwayBeichner).

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- 1- Extended, Fundamentals of Physics (David Halliday, Robert Resnick, John Willey&Sons).

### **Atatürk İlkeleri ve İnkılâp Tarihi II (2 - 0) 2:**

Kuva-yı Milliye. İtilaf Devletlerinin Türkiye'yi Paylaşma Projeleri. I. İnönü Savaşı. II. İnönü Savaşı. Sakarya Savaşı. Büyük Taarruz. Mudanya Mütarekesi. Lozan Barış Antlaşması. Türk İnkılâbının stratejisi. Siyasal alanda yapılan inkılâplar: Cumhuriyetin ilanı, halifeliğin kaldırılması. Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası ve Takrir-i Sükun Dönemi. Hukuk alanında yapılan inkılâplar. Eğitim ve kültür alanında yapılan inkılâplar. İktisâdi alanda yapılan inkılâplar. Anayasa Hareketleri. Milli Mücadele Sonrası Siyasi Partiler. Çok Partili Döneme Geçiş. Rejime Karşı Yapılan Tepkiler. Hukuk Alanında İnkılâp. Eğitim Alanında İnkılâp. Sosyal Alanda Yapılan İnkılâplar. Atatürk İlkeleri ve İnkılâpları. Atatürk Dönemi Dış Politika.

#### **Ders Kitabı:**

- 1-Türkiye Cumhuriyeti Tarihi (M. Gül).

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

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

### **Türk Dili II (2 - 0) 2:**

Kompozisyonda anlatımşekilleri. 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. Anlatım bozukluğu. 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:**

1-Üniversiteler için Uygulamalı TÜRK DİLİ VE KOMPOZİSYON Bilgileri (Doç.Dr. Y. Karasoy,Yard. Doç. Dr. O. Yavuz, Okt. A. Kayasandık, Okt. B. Direkci).

**Yardımcı Ders Kitapları:**

1-Yükseköğretim öğrencileri için Türk Dili ve Kompozisyon Bilgileri ( Prof. Dr. Z. Korkmaz, Orya),  
2-Üniversiteler için Türk Dili (Prof. Dr. Muharrem Ergin).

**İngilizce II (2 - 0) 2:**

Yabancı Dil Eğitimi'nde temel beceriler olan Okuma, Yazma, Konuşma, Dil Bilgisi ve Kelime Bilgisinin geliştirilmesi üzerinde durulur ve sözel uygulamalar yapılır.

**Ders Kitabı:**

1-Language ToGo-UpperIntermediateStudent'sBook/Workbook,

**Yardımcı Ders Kitapları:**

1-Longman-Pearson (Antonia Clare, JJ Wilson, SimonGreenall).

**Algoritma ve Programlama II (3 - 2) 5:**

Nesneye dayalı programlamaya giriş. C++ programlama temelleri. Döngüler ve kararlar. Yapılar. Fonksiyonlar. Nesnelere ve Sınıflar. Diziler ve Karakter Katarları. Operatörlerin aşırı yüklenmesi. Kalıtım. İşaretçiler. Akışlar ve dosyalar.

**Ders Kitabı:**

1-Robert Lafore, Nesneye Yönelimli C++ Programlama Kilavuzu, Alfa BasımYayımdağıtım, 2006, İstanbul.

**Yardımcı Ders Kitapları:**

1-İşte C (Çölkesen R.).

**Veritabanı Sistemleri (3 - 2) 5:**

Veri tabanı kavramları. Bağıntı modeli, bağıntı cebri, sorgulama. Uygulama geliştirme. Veri tabanı tasarımı, normalizasyon, varlık-ilişki modeli. Eşzamanlı çalışma, hareketler, kilitler. Nesneye dayalı veri tabanları, nesne-bağıntı eşleştirmesi, XML veri modeli ve sorgulama.

**Ders Kitabı:**

1- Veritabanı ve Uygulamaları, Yılmaz Kaya, Ramazan Tekin, Papatya Yayıncılık, (2007)  
2- Database Management Systems, byRaghuRamakrishnanandJohannesGehrke, (2007)

**Toplumsal Sorumluluk ve Sağlıklı Yaşam (1-0) 1:**

Üniversite öğrencilerine yönelik sosyal sorumluluk faaliyetleri düzenlemek.

## 2.YIL/III. YARIYIL

### Veri yapıları ( 3 - 1 ) 4:

Veri kavramı ve veri tipleri, Listeler, balı listeler, Kuyruk, Yığıt, ikili ağaç ve uygulama alanları, sıkıştırma algoritmaları, Sıralama algoritmaları ve bunların karşılaştırılmaları, arama algoritmaları ve bunların karşılaştırılmaları ve hash tabloları.

#### Ders Kitabı:

1-Dr.Rifat ÇÖLKESEN, "Veri yapıları ve algoritmalar", Papatya yayıncılık, 2002.

#### Yardımcı Ders Kitapları:

1- İbrahim Akman, "C ile Veri yapıları", SAS bilişim yayınları, 2002.

### Lineer Cebir (3-0) 3:

Matris ve elementer matris özelliklerini kullanabilme, Doğrusal denklem sistemlerini çözümlenebilme, Vektör uzaylarının taban ve boyutlarını belirleyebilme, Lineer dönüşümleri uygulayabilme, İç çarpım uzaylarını tanımlayabilme, özdeğerler ve ilgili özvektörleri bulabilme

#### Ders Kitabı:

1- Linear Algebra with Applications (7th edition) Steven J. Leon, Pearson Prentice Hall.

#### Yardımcı Ders Kitapları:

1. Introductory Linear Algebra with applications (8th edition) Bernard Kolman, David R. Hill, Prentice Hall.

### Elektronik Devreler (3 - 2) 5:

Öğrencinin, öğreniminin ve iş hayatının çeşitli safhalarında bilgisayarda ve çevre birimlerinde ortaya çıkabilecek elektroniksel problemlerin çözümüne yönelik fikir üretme ve çözümler geliştirmenin yanı sıra sayısal işaret işleme ve sayısal kontrol sistemleri gibi bilgisayar bilimleri alanındaki bilimsel çalışmalar için teorik altyapı oluşturmak. Yarı iletken malzemeler, Diyotların Yapısı ve Çeşitleri, Diyotların Yapısı ve Çeşitleri, Doğrultucu Devreler, Doğrultucu Devreler, Filtrelerin Tanımı ve Çeşitleri, Regülelerin Tanımı ve Çeşitleri, Transistörün Tanımı, Yapısı ve Çeşitleri, Transistörün Tanımı, Yapısı ve Çeşitleri, Transistörün Tanımı, Yapısı ve Çeşitleri, Transistörün Tanımı, Yapısı ve Çeşitleri, Transistörün Tanımı, Yapısı ve Çeşitleri, JFET'in Tanımı, Yapısı ve Çeşitleri. Anahtarlama ve Yükselteç Elemanı Olarak Kullanılması, MOSFET'in Tanımı, Yapısı ve Çeşitleri. Anahtarlama ve Yükselteç Elemanı Olarak Kullanılması.

#### Ders Kitabı:

- 1- Uğur Arifoğlu, Elektrik-Elektronik Mühendisliğinin Temelleri-Doğru Akım Devreleri-Cilt-I , Alfa Yayınları, 2000, İstanbul
- 2- Uğur Arifoğlu, Elektrik-Elektronik Mühendisliğinin Temelleri-Alternatif Akım Devreleri-Cilt-II, Alfa Yayınları, 2000, İstanbul

- 3- Yılmaz Tokad, Devre Analizi Dersleri-Kısım-I, Çağlayan Kitabevi, 1986, İstanbul
- 4- Yılmaz Tokad, Devre Analizi Dersleri-Kısım-II, Çağlayan Kitabevi, 1987, İstanbul
- 5- Streetman B. and Banerjee S. K., "Solid State Electronics Devices", Prentice Hall, 2006, 2) Pierret R. F., "Semiconductor Device Fundamentals", Addison-Wesley, 1996

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- 1- Electric Circuit Analysis (Johnson, D., E., Johnson, J. R., Hilburn, J.L).

#### **Nesne Dayalı Programlama ( 3 - 2 ) 5:**

Nesneye yönelik paradigmlar kullanılarak problem çözme ve programlamaya giriş. Sınıflar, objeler, özellikler, metotlar, eklentiler, yapıcılar (constructors), yok ediciler (destructors), kalıtım, arayüzler, çok biçimlilik, hata yakalama, dosya işleme, giriş çıkış dizileri ve GUI programlamaya giriş.

#### **Ders Kitabı:**

- 1-Peter Coad, JillNicola, Object-Oriented Programming, PrenticeHall, 1993

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- 1- Danny Poo, DerekKiong, SwarnalathaAshok, Object-Oriented Programming and Java, Springer, 2010

#### **Mühendislik İçin Olasılık ve İstatistik ( 3 -1 ) 4:**

İstatistiğin tanımı, çeşitleri ve kullanım alanları/ Değişkenler, Grafikler ve Frekans Dağılımları/ Verilerin toplanması ve Düzenlenmesi/ Ortalamalar/ Değişkenlik ölçüleri/ Olasılık Teorisi: Koşullu olasılık/ Çarpma Kuralı/ Bağımlı ve Bağımsız Olaylar/ Bayes Kuralı/ Uygulamalar/ Rasgele Değişken/ Olasılık Fonksiyonu/ Dağılım Fonksiyonu/ Beklenen Değer/ Varyans ve Standart Sapma/ Sürekli Rasgele Değişken/ Kesikli Dağılımlar/ Sürekli Dağılımlar. Hipotez testleri.

#### **Ders Kitabı:**

- 1- YILMAZ Özkan, Uygulamalı İstatistik, Alfa Yayınları, 1999.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- 1- KARA İmdat, Olasılık, Bilim Teknik Yayınevi, 2000.

#### **Lojik Devreler ve Tasarımı ( 3-2 ) 5:**

Sayı sistemleri ve kodlamalar ile ilgili temel kavramları tanıtmak, Temel Lojik kapıları açıklamak, Lojik entegreleri tanıtmak, Karnough Haritalarını kullanarak sadeleştirme yapmasını öğretmek, bileşik devreleri detaylandırılarak / gruplandırılarak bileşik devreleri tasarlama becerisini kazandırmak. Analog ve sayısal kavramlarını tanıtmak, sayı sistemlerini açıklamak, kodlama ile ilgili kavramları vermek, Boolean Matematiği kurallarını açıklamak, Lojik kapı devrelerini tanıtarak kullanımlarını öğretmek, Bileşik lojik devrelerin tasarımını kavratmak.

#### **Ders Kitabı:**

- 1- Hüseyin Ekiz, Mantık Devreleri, Değişim Yayınları,
- 2- Digital Design (Mano, M. M.),
- 3- Modern Digital Design (R. S. Sandige),
- 4- Lojik Tasarımın Temelleri ve Uygulamaları (Kahramanlı, Ş., Özcan M.).

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- 1-Digital Systems (Tocci, , R.J.),
- 2-The Design of DigitalSystems (Reatman, J.B.).

## 2.YIL/IV. YARIYIL

### SAYISAL BİLGİSAYAR TASARIMI ( 3 - 2 ) 5:

Gerekli ve yeterli içerenerin bulunması; Orta ölçekli tümdevreler "MSI" (Toplayıcı, veri seçici). Kombinezonsal devre tasarımı; Kodçözücüler, Programlanabilir lojik elemanlar (PAL,PLA). Tutucular ve 'flip-flop'lar; Senkron ardışıl devrelerin çözümlenmesi; Senkron ardışıl devrelerin tasarımı; Lojik devrelerin elektriksel özellikleri, TTL ailesi; Entegre devreler, FPGA ve ASIC süreçleri, MOS transistörleri, CMOS süreci, CMOS Lojiji. Verilog ve sayısal tasarım prensipleri. Kombinasyonel lojik, veri yolu, toplayıcı, elde koruyan ağaç yapıları, çarpıcılar, öncelik kodlayıcı. Verilog ve ardışık lojik, sayaçlar, barrel kaydırıcılar. Tasarım doğrulama kavramları, benzetim, kod-kapsama. Zamanlama, boruhattı, kaynak paylaşımı, el sıkışma. UART, RS232, PS/2, I2C, SPI, VGA ara yüzleri. Bellek oluşumu, FIFO, Blok RAMs, dış RAM bellekler. Merkezi İşletim Ünite tasarımı, yonga üstü sistem. ADC, sensörler, motor kontrolü, filtreler, PWM, DAC. Mikrodenetleyiciler. Laboratuvar deneyleri (10 adet), bir dönem projesi.

#### Ders Kitabı:

- 1- Digital Design (Mano, M. M.),
- 2- Modern Digital Design (R. S. Sandige),
- 3- Lojik Tasarımın Temelleri ve Uygulamaları(Kahramanlı,Ş., Özcan M.,).

#### Yardımcı Ders Kitapları:

- 1- Mantık devreleri (H. Ekiz, Değişim Yayınları),
- 2-Digital Systems (Tocci, , R.J.),
- 3-The Design of DigitalSystems (Reatman, J.B.).

### Dosya Yapıları (3 - 1) 4:

Dosya yapılarının organizasyonu ve işlenmesi. Depolama ortamının fiziksel özellikleri. Sıralı dosya oluşturma ve geliştirme. Ayırıştırma/birleştirme algoritmaları. Doğrudan dosya işleme teknikleri. İndeksli dosya oluşturma ve geliştirme. Dosya çevrimi ve çok bağlantılı liste yapıları oluşturma ve geliştirme. Veri tabanı yönetim sistemlerine giriş.

#### Ders Kitabı:

- 1- File Organization and Processing, Tharp, A.L., John Wiley&Sons, 1988.

#### Yardımcı Ders Kitapları:

- 1- File Structures, Folk, M.J.,Zoellick, B. &Riccardi, G. AddisonWesley, 1998.

### Diferansiyel Denklemler (3 - 0) 3:

Temel kavramlar ve diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması, Birinci mertebe denklemler ve mühendislik uygulamaları, İkinci ve daha yüksek mertebeli diferansiyel denklemler ve mühendislik uygulamaları, Değişken katsayılı denklemler, Lineer denklem sistemleri: Skaler ve matris yöntemler, Laplace dönüşümü, Mühendislik uygulamaları, Diferansiyel denklemlerin sayısal çözümüne giriş

#### Ders Kitabı:



1-Çengel, Y. A. ve Palm, W. J. (Türkçesi: Tahsin Engin), 2012, Mühendisler ve Fen Bilimciler İçin Diferansiyel Denklemler, Güven Kitabevi, İzmir.

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- 1- Türker, E. S. ve Başarır, M., 2003, Çözümlü Problemlerle Diferansiyel Denklemler, Değişim Kitabevi, Sakarya.
- 2- Bronson, R., 1993, (Türkçesi: Hilmi Hacısalihoğlu), Diferansiyel Denklemler, Schaum's Outlines, Nobel Kitabevi, Ankara.
- 3- Edwards, C. H. ve Penney, D. E., (Türkçesi: Ömer Akın) 2008, Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri, Palme Yayıncılık.

#### **Nümerik Analiz (3 - 0) 3:**

Veri yapıları, yapısal programlama. Çok boyutlu optimizasyon problemlerinin nümerik çözümleri, yakınsama özellikleri, Gradyent ve Newton metotları. Doğrusal ve doğrusal olmayan denklemlerin çözümü ve diferansiyel denklemler, sayısal integral alma. Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, yüksek mertebeden diferansiyel denklemler, Nümerik çözümler.

#### **Ders Kitabı:**

- 1-Numerical Methods for Engineers, (by S. Chapra and R.P. Canale),
- 2- Çözümlü Analiz Problemleri (A. Berksoy).

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- 1-Matematik Analiz problemleri (Mir) (B. Demidovich),
- 2- Lectures on Differential Equations (Matematik Vakfı yayınları),
- 3- Differential Equations (S.L. Ross),
- 4-Yüksek Matematik-III, (A. Karadeniz).

#### **Görsel Programlama (3 - 1) 3,5:**

C# programlama dilini en iyi şekilde tanımak ve programları geliştirebilmek, programlama tekniklerini öğrenmek, problemleri programlama dili kullanarak çözmektir. Bu derste öğrencilerin, .net visual studio ortamında programlama tekniklerini kullanarak problem çözebilme ve bunu uygulamaya dönüştürebilme, programlama mantığını geliştirerek, algoritma ve akış diyagramlarının yardımı ile programlar yazabilme ve uygulayabilmeleri amaçlanmıştır.

#### **Ders Kitabı:**

- 1-C# Programlama Dili ve Yazılım Tasarımı, Ahmet Kaymaz, Papatya Yayıncılık, 2011

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

- 1-C# ile yazılım geliştirme, Kodpark, M. Burak Horozoğlu
- 2- Visual C# kitabı, Bilge Adam 2006.

#### **Mesleki İngilizce (2 - 1) 2,5:**

Bu ders ile mesleki yabancı dil kavram ve tanımlarını içermektedir. Ayrıca, bilgisayar mühendisliğine özgü olan terminoloji ve teknik terimleri kapsamaktadır. Bu derste öğrenciye; temel mesleki tanımlar ve kavramlar ile temel mesleki dil bilgisi yeterliklerinin kazandırılması amaçlanmıştır.

#### **Ders Kitabı:**

- 1- Bilgisayar mühendisliği ile ilgili İngilizce güncel makale ve dergiler.

### 3.YIL/V. YARIYIL

#### **Ayrık Matematik (3 - 0) 3:**

Mantık ve mantıksal çıkarım temellerini öğrenmek. Kümeler ve fonksiyonlarla ilgili temelleri öğrenmek. Algoritma tasarım ve analiz teknikleri hakkında fikir edinmek. Matematiksel sebep-sonuç ilişkisi, tümevarım ve yinleme temellerini öğrenmek. · Sayma temellerini, permütasyon, kombinasyon teoremlerini öğrenmek. Algoritma zaman karmaşıklığı hakkında bilgi sahibi olmak. Özyinelemeli yapılar ve algoritmalar hakkında fikir sahibi olmak. Bağıntılar ve özellikleri temellerini öğrenmek. Çizge temellerini ve özelliklerini öğrenmek. Ağaç yapısını ve özelliklerini öğrenmek

#### **Ders Kitabı:**

1-SELÇUK F., YURTAY,N.,YUMUŞAK , N.,Ayrıkışlemsel Yapılar,2005

2-Discrete mathematicalstruresforcomputerscience, Bernard Kolman, Robert C.Busby, Prentice Hall,1987.

3-Discrete mathematicswithcombinatorics ,James A. Anderson, PrenticeHall, 2001

#### **Yardımcı Ders Kitapları:**

1- DiscreteMathematicsanditsapplications, 5th , 6th or 7th ed.: KennethH.Rosen, McGrawHill, 2007

#### **İşletim Sistemleri (3 - 0) 3:**

Giriş, tarihçe. Prosesler: temel konular, paralel prosesler, karşılıklı dışlama, proses yönetimi, zamanlama yaklaşımları. Ölümçül kilitleme ve önleme teknikleri. Bellek yönetimi: Segmentasyon, sayfalama, ilgili metotlar, sanal bellek. Giriş/Çıkış birimi. UNIX ve diğer örnek işletim sistemleri.

#### **Ders Kitabı:**

1- Operating Systems, by William Stallings, PrenticeHall, (2005)

#### **Mikroişlemciler (3 - 2 ) 5:**

Mikroişlemci-temelli sistemlere giriş. Sayı düzenleri, ikili aritmetik ve verinin temsil edilmesi. Bellek tasarımı. Merkezi işlem biriminin yapısı. Adresleme yöntemleri. Örnek mikroişlemci: yapısı, adresleme modları ve komut kümesi. Giriş/Çıkış: paralel ve seri G/Ç birimleri. Çevre birimleri. Altprogram, kesme ve yığın yapısı. Veri aktarımı. Assembly dili ve direktifleri. Mikroişlemci-temelli sistem tasarımı.

#### **Ders Kitabı:**

1- Mikroişlemciler Mikrobilgisayarlar, Eşref Adalı, Birsen Yayınevi, 5. Basım

2- Design with Microprocessors for Engineers, by Stiffler, Mc-GrawHill, (2003).

#### **Bilgisayar Ağları (3 - 1) 4:**

Bilgisayar ağlarının temelleri ve mimarisi, bilgisayar ağ topolojileri ve tipleri, OSI Modeli ve ağ protokolleri, ağ bağlantı cihazları aktif ve pasif cihazlar, LAN iletişim teknolojileri (802.X ailesi ve ethernet, token ring, FDDI), WAN iletişim teknolojileri (x25, DSL, ISDN, FR vb. ), Ağ işletim sistemleri,

Ağ üzerinde iletişimin sağlanması, ağ kurulumu ve yönetimi, ağ üzerinde verilen servisler ve hizmetler, TCP/IP ve Internet yapısı subneting, ip yönlendirme.

#### **Ders Kitabı:**

- 1- Bilgisayar Ağları ve Güvenliği, Alper Özbilen, 2006.
- 2- Computer Networks, by Andrew S. Tanenbaum, PrenticeHall; 3rd edition (1996)

#### **Teknik Seçmeli Grup I (3 - 0 ) 5:**

##### **Sistem Programlama**

Derleyici, bağlayıcı ve yükleyiciden oluşan geliştirme zincirinin anlaşılmasını sağlamak. Linux ortamı ve sistem çağrılarını kullanarak işletim sistemi çekirdeği düzeyinde proje geliştirmek. Gerek çekirdek gerekse kullanıcı uzayı katmanlarında sistem programcılığının nasıl yapılacağını öğretmek.

#### **Ders Kitabı:**

- 1- Robert Love, LinuxSystem Programming, O'Reilly Media, 2007
- 2- Mutlu Avcı, Buse Melis Özyıldırım, Onur Ülgen, İşletim Sistemleri ve Sistem Programlama, Karahan Kitabevi, 2002

##### **Web Tabanlı Programlama**

Kullanıcı ve hizmet birimlerinde kullanılan teknolojilere giriş: Internet ağ sunucuları, HTML, CSS, Dinamik HTML, Formlar, JavaScript, Java Applets, Perl, XML, PhP, ASP, JSP, veritabanı bağlantıları. İstemci programlamaya giriş: HTTP, Web sunucuları, HTML, CSS2, Dynamic HTML, Formlar, JavaScript, VBScript, XML/XSL, DTD, Schema, XML ayırıcıları, XHTML, Java, Applets. Sunucu programlamaya giriş: Web sunucuları, CGI yazılı metinleri (PERL), Java, HTTP servlet, PhP, ASP, JSP, XML ayırıcıları, veritabanı bağlantısı.

##### **Mobil Programla:**

Mobil bilişim sistemlerine giriş, mobil işletim sistemleri ve yazılım geliştirme ortamları, mobil iletişim ağları ve yapıları (GSM, CDMA, 3G/WCDMA/ UMTS), kısa mesafe iletişim teknolojileri (Bluetooth, WiFi, Zigbee), mobil sistemlere uygulama geliştirme teknikleri (J2ME, Android-Java, Microsoft Windows Mobile-.Net Framework), mobil uygulama yayınlama ve dağıtma (SMS, WAP Push, Over-the-air (OTA) servis tedariki ).

##### **Oyun Teorisi**

Bir oyunu kurabilmek için gelişmiş modelleme yeteneklerinin yanı sıra belirli bir formatı uygulamaya koyma yeteneğinin bulunması gerekir. Bunu da, araştırma alanında değeri kanıtlanmış çok sayıda oyun-kurma örneği ve uygulaması yaparak bu iki yetenek kümesini geliştirmeye çalışmaktır. Dört grup oyun tartışılacaktır: Bunlar statik tam enformasyon oyunları, dinamik tam enformasyon oyunları, statik eksik enformasyon oyunları, ve dinamik eksik enformasyon oyunlarıdır. Bu dört grup oyuna karşılık gelen dört denge kavramları; Nash dengesi, sub-game Nash dengesi, Bayesian dengesi ve tam Bayesian dengesi ele alınacaktır.

#### **Ders Kitabı:**

- 1- Robert Gibbons, A Primer in Game Theory, Harvester Wheatsheaf, first published 1992.
- 2- Avinash Dixit and Susan Skeath, Games of Strategy, Norton, 2004.

- 3- H.Scott Bierman and Luis Fernandez, Game Theory with Economic Applications, Addison -Wesley 1998.
- 4- A. Dixit and B. Nalebuff, Thinking Strategically: The Competitive Edge in Business,
- 5- Politics and Everyday Life, Norton Press, 1991 (non-technical and fun)

### 3.YIL/VI. YARIYIL

#### **Algoritma Analizi (3 - 1) 4:**

Bu ders, etkin algoritmalar tasarlamayı ve zaman açısından performanslarını değerlendirmeyi amaçlar. Zaman karmaşıklığı, Yer karmaşıklığı, Bellek Karmaşıklığı.

#### **Ders Kitabı:**

- 1- KleinbergandTardos, Algorithm Design, 2005
- 2- Robert Sedgewick, PhilippeFlajolet, An Introductiontothe Analysis of Algorithms, Addison-Wesley Professional, 1995

#### **Biçimsel Diller ve Otomata (3 - 1 ) 4:**

Diller ve gösterimleri. Sınırlı özdevinir (otomata) ve düzenli gramerler. Bağlam-duyarsız gramerler. soyut makineler ve dilin kabulü kavramları. Deterministik ve deterministik olmayan sonlu durum makineleri. Pushdown özdevinir. Turing makineleri ve hesaplama teorisini giriş.

#### **Ders Kitabı:**

- 1- An Introduction to Formal Languages and Automata, Fifth Edition, Peter Linz, Jones&Bartlett, 2011.
- 2- Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, J.E. Hopcroft, R.Motwaniand J.D. Ullman, Addison-Wesley, 2006.

#### **Nesne Yönelimli Analiz ve Tasarım (3-1) 4:**

Problemlerin çözümünde uygulanacak nesne yönelimli analiz ve tasarım ilkelerini tanımlayabilme, Bir takım içerisinde pratik sistemlerde uygulanacak karmaşıklığı tanımlayabilme, tasarlayabilme ve analiz edebilme, UML kullanarak bir problemin nesne yönelimli analiz ve tasarım dökümanını hazırlayabilme, Bir projede nesne yönelimli analiz ve tasarım tekniklerinden uygun hangi yöntemi kullanma becerisini geliştirebilme, Nesne yönelimli analiz ve design pratiğini Yazılım proje yönetimi perspektifinden anlayabilme ve geliştirebilme

#### **Ders Kitabı:**

- 1- The Essence of Object-Oriented Programming with Java and UML, Bruce E. Wampler, Addison-Wesley, 2002

#### **Yardımcı Ders Kitabı:**

- 1- Systems Analysis and Design Methods by Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley, 7th edition, Tata McGraw-Hill, 2007.
- 2- UML User Guide, Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Addison Wesley, 2002.

#### **Yapay Zeka (3 - 1) 4:**

Yapay zekaya giriş ve temel kavramlar, Problem çözümü, Arama metodları, Öğrenme, Yapay zeka metodları, Yapay Sinir ağları, uzman sistemler, bulanık mantık, zeki etmenler ve uygulama alanları.

#### **Ders Kitabı:**

1- StuartRussell, Peter Norvig; ArtificialIntelligence A Modern Approach, Prentice-Hall, Inc., 1995.

### **Teknik Seçmeli Grup II (3 - 0 ) 5:**

#### **Bilgisayar Grafikleri**

Temel grafik donanım ve yazılım kavramlarının tanıtımı, 2D ve 3D modelleme ve dönüşümler, dönüşüm gözleme, izdüşümü, grafiksel yazılım paketleri ve grafik sistemlerini kullanma becerisi kazandırma. Renk, oyun geliştirme kavramları.

#### **Ders Kitabı:**

- 1- Computer Graphics: Principles and Practice in C, ISBN: 0201848406, James D. Foley, Andriesvan Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes (2nd Edition), 1995
- 2- Fundamentals of Computer Graphics, Shirley
- 3- Computer Graphics (C Version), by Donald Hearnand M. Pauline Baker (PrenticeHall, 1997).

#### **Sensörler**

Sıcaklık Algılayıcıları, Nem Algılayıcıları, Hız /titreşim/ivme Algılayıcıları, Konum Algılayıcıları, Yaklaşım Algılayıcıları, Akış Algılayıcıları, Seviye Algılayıcıları, Darbe (Kuvvet) Algılayıcıları

#### **Ders Kitabı:**

- 1- Algılayıcılar ve Dönüştürücüler, Osman Gürdal, Nobel Yayıncılık, 2000

#### **Kablosuz Ağ Teknolojileri**

Gerekli ortam ve donanımlar sağlandığında kablosuz ağ teknolojilerini kullanarak, kablosuz ağ kurulum işlemlerini gerçekleştirebileceksiniz. Kablosuz ağ teknolojilerini kullanarak noktadan noktaya kablosuz bağlantı kurulumu yapabileceksiniz. Kablosuz ağ teknolojileri ile mobil iletişim işlemlerini yapabileceksiniz.

#### **Ders Kitabı:**

- 1- MEGEB, Elektrik Elektronik Teknolojisi, Kablosuz Ağ Sistemleri, 2011

#### **Sunucu Yazılım Teknolojileri**

Sunucu işletim sistemini kullanıma hazırlayabilme, Sunucu taraflı programlama geliştirme, Veri yönetimini gerçekleştirebilme, Sunucu işletim sisteminin izin hizmetini yönetebilme, Ağ yönetimini sağlayabilme, Ağ hizmetlerini hazırlayabilme

#### **Ders Kitabı:**

- 1- Toker, L., "Bilgisayar Ağı İşletim Sistemleri Ders Notları" 2) Hallberg, B.A., "Networking A Beginners's Guide", Fifth Ed., McGraw Hill, ISBN: 978-0-07-163354-3, 2010

#### **Akıllı Kontrol Sistemleri**

Kamera sistemlerini kavrayabilme, Geçiş kontrol sistemlerinin çalışmasını belirtebilme, Etkileşimli bilgisayar sistemleri organizasyonunu öğrenme, Kullanıcı arayüzü tasarlamak, prototip geliştirmek ve kullanılabilirlik testi yapabilmek

#### **Ders Kitabı:**

- 1- Hafize Keser, 2005, İnsan- Bilgisayar Etkileşimi, Ankara, Nobel Yayın

- 2- Ben Shneiderman, Catherine Plaisant, Maxine Cohen, Steven Jacobs, 2009, Designing the User Interface: Strategies for Effective HumanComputer Interaction (5th Edition), Addison Wesley

### **Bilgisayar ve Ağ Güvenliği**

Ağ ve bilgi güvenliği kavramları konusunda bilgi vermek. Güvenlik sistemi tasarım sürecini öğretmek ve güvenlik risk analizini yapma becerisini kazandırmak. Kriptolamanın temellerini öğrenmek ve uygulamaları hakkında bilgi vermek.

#### **Ders Kitabı:**

- 1- MattBishop, Computer Security: Art andScience,Addison-Wesley, 2002
- 2- W. Stallings, Network Security Essentials,P.Hall 2000.

### **Artırılmış Gerçekliğe Giriş:**

Sanal gerçekliğin tanımı, terminoloji, uygulama alanları, tarihçe, algılama sistemleri teorisi; duyu, görsel, işitsel, koku ve görme sistemleri ve sanal ortamlar, sanal ortamlar için donanım öğeleri, entegre sanal ortam sistemleri, yazılım ve donanım teknolojileri, sanal dünyaların yaratılmasında kullanılan uygulama öğeleri: paylaşımlı ortamlar, bilgisayar ağı mimarileri, sanal ortam yazılımı tasarımı.

## **4.YIL/VII. YARIYIL**

### **Bitirme Projesi I (0 - 6) 6:**

Öğrenci bilgisayar mühendisliği bölümüne ait güncel bir konuda araştırma, uygulama yapacak ve tez haline getirecektir. Bu çalışmayı jüri önünde savunacaktır.

#### **Ders Kitabı:**

- 1- İlgili bilimsel yayınlar

### **Yazılım Mühendisliği (3 - 2) 5:**

Yazılım proje yönetimi: ölçütler, tahminler ve planlama. Yazılım gereksinim analizi teknikleri. Yazılım tasarım teknikleri. Yazılım uyarlama. Yazılım kalite güvencesi. Yazılım test ve bakımı. Case teknolojilerinin karşılaştırması.

#### **Ders Kitabı:**

- 1- Erhan Sarıdoğan, Yazılım Mühendisliği Temelleri, Papatya Yayıncılık, 2011
- 2- Çağatay Çatal, Yazılım Mühendisliği Yöntemleri İleri Konular, Papatya Yayıncılık, 2012

### **İş Sağlığı ve Güvenliği I (2-0) 2:**

İş güvenliği tarihsel gelişimini ve kavramlarını tanımak ve kullanım alanlarını kavramak, İş yaşamındaki riskleri ve tehlikeleri tanımlayabilme ve değerlendirme becerisine sahip olmak, İş kazaları ve meslek hastalıklarının nedenleri ve korunma yöntemleri bilmek.

### **Teknik Olmayan Seçmeli Grup I (2 - 0 ) 2:**

## **Bilişim Hukuku**

Bilişim Hukuku birçok anabilim dalıyla ilgili olmasının yanı sıra, hukukun en temel ayırımı olan kamu ve özel hukukun sınırlarını da kaldırmaktadır. Bir yanıyla internetin alışverişte kullanımıyla ilgili ticaret hukuku ve borçlar hukuku alanında ki konuları kapsarken diğer yanıyla internet üzerinden indirilen programlar, hakaret içeren söylemler hem ceza hukuku hem de fikri mülkiyet hukuku konularından oluşmaktadır.

### **Ders Kitabı:**

- 1- Mustafa Topaloğlu, Bilişim Hukuku, Karahan Kitabevi, 2005
- 2- Ali Osman Özdilek, Bilişim Suçları ve hukuku, 2006

## **Bilgisayar Destekli Öğretim**

Bilgisayar destekli eğitimin gelişimini tanımlayabilme. Bilgisayar destekli eğitimin neden önemli olduğunu açıklayabilme. Bilgisayar destekli eğitim yazılımı türlerinin kavrayabilme. Bilgisayar destekli eğitim yazılımlarını tasarlama yollarını açıklayabilme.

### **Ders Kitabı:**

- 1- Akpınar, Y, Bilgisayarla Destekli Öğretim ve Uygulamalar. Ankara: Anı,1999
- 2- İpek, İ., Bilgisayarla Öğretim: Tasarım, Geliştirme ve Yöntemler. Ankara: Tıp-Teknik, 2001
- 3- Uşun, S., Dünyada ve Türkiye'de Bilgisayar Destekli Öğretim. Ankara: Pegem, 2000

## **E-Ticaret ve Uygulamaları**

E-Ticaret Uygulamaları, E-Ticaret Modelleri, E-Ticaret Altyapısı, Güvenlik, Online İçerik ve Medya, Sosyal Medya

### **Ders Kitabı:**

- 1- Kenneth Laudon and Carol Guercio Traver, E-Commerce, 2014

## **Uygulamalı Girişimcilik**

Kendi iş fikirlerini geliştirebilme, İş planı hazırlayıp sunabilme, Kişisel ve kurumsal yenilikçilik ve yaratıcılığın geliştirme yolları hakkında farkındalık geliştirebilme, KOBİ yönetiminin ve sorunlarının büyük işletme yönetiminden ve sorunlarından farklı yanlarını ayırt edebilme, Yeni kurulan işletmelerin kurumsallaşma süreci hakkında fikir yürütebilme

### **Ders Kitabı:**

- 1- Karadal, H., Girişimcilik, Seçkin Yayıncılık, 2013
- 2- Küçük, O., Girişimcilik ve Küçük İşletme Yönetimi, Seçkin Yayıncılık, 2010

## **Adli Bilişim**

Bilişim suçlarına giriş, Adli bilişim teknolojileri, Disk ve dosya sistemlerinden veri kurtarma, Delil toplama, sahiplik doğrulama, veri doğrulaması, saklama ve koruma, tanıma ve kimliklendirme, Windows, Linux, Mac-OS mimarleri, Dosya yapılarının analizi, ağ analizi, otonom sistem analizi, Adli bilişim metodolojisi, algoritma, protokol ve araçlar, Adli bilişimdeki güncel gelişmeler.

**Ders Kitabı:**

- 1- C. Altheide & H. Carvey Digital Forensics with Open Source Tools, Syngress, 2011. ISBN:9781597495868.

**Bilimsel Etik Kuralları**

Araştırmada etik sorunlar/etik dışı davranışlar ve önlenmesi, bilimsel araştırma yöntemleri, bilimsel araştırma planlanma: araştırma problemleri, hipotezler ve amaçlar, bilimsel bilgiye erişim: kütüphane, dijital kütüphane, veritabanları, bilimsel veri toplama ve ölçme yöntemleri, veri analiz yöntemleri ve sunumu, geçerlilik ve güvenilirlik kavramları, araştırma önerisi yazma - bir 'özet' öneri hazırlama, araştırma raporu hazırlama/raporlama metotları, makale yazımında temel kurallar ve örnekler, yükseköğretim kurulu bilimsel araştırma ve yayın etiği yönergesi.

**Ders Kitabı:**

- 1- Şener Büyüköztürk, Özcan Aygün, Ebru Kılıç Çakmak, Şirin Karadeniz, "Bilimsel Araştırma Yöntemleri", Pegem Yayıncılık, ISBN: 9944919289, 2014
- 2- Cumhuriyet Ertekin, Nihat Berker, Aslıhan Tolun, Dinçer Ülkü, "Bilimsel araştırmalarda etik ve sorunlar", TÜBA yayınları, ISBN: 9758593129, TÜBİTAK MATBAASI, 2002

**İnovasyon, Arge ve Teknoloji**

Dersin amacı inovasyonun anlamı, içeriği, Ar-Ge ve inovasyon yönetimi hakkında metodik ve sistematik yaklaşıma sahip olacak altyapı oluşturmaktır. Dersin alan öğrencilerin dönem sonunda İnovasyon kavramı hakkında bilgi aktarımı, inovasyon çeşitleri, Türkiye'den yenilikçi ürün ve hizmet örnekleri, Türkiye'de bilgi güdümlü ekonomik sistem için de varolan altyapı, stratejik inovasyon yönetimi hakkında metotlar; örneğin stage gate modeli, EFQM inovasyon yönetimi çerçevesi, inovasyon ve Ar-Ge'ye dönük destek programları, inovasyon performansına ilişkin öz değerlendirme teknikleri hakkında öğrenmeyi öğrenme ilkeleri çerçevesinde bilgi ve bakış açısı edinimi kazanmasını hedeflenmektedir.

**Ders Kitabı:**

- 1- Dr. Serkan Kılıç, "İnovasyon ve İnovasyon Yönetimi", Seçkin Yayıncılık, 2013

**Teknik Seçmeli Grup III (3 - 0 ) 3:****Yönetim Bilişim Sistemleri**

Bilişim sistemlerinde kavramlar, İş stratejilerinde bilişim etkileri, İş yapısında bilişim sistemlerinin etkileri, Bilişim sistemleri ve karar mekanizmaları, Bilişim sistemlerinin sosyal ve kültürel etkileri, Bilgisayarlar ve bilgi işlem, bilişim sistemleri yazılımları, veri kaynaklarının yönetimi, telekomünikasyon, geniş ölçekli girişimci bilgi işleme ağı, organizasyonlar, bilgi yönetimi ve karar verme, bilişim sistemlerinin organizasyonel kültüre etkileri, Öğrencilerin güncel bilişim sistemlerini ve işletmelerdeki kullanım örneklerini öğrenmeleri ve gelecekte, kendi işletme sorunlarında bilişim sistemlerinden yararlanabilmeleri.

**Ders Kitabı:**

- 1- By Ken Laudon, Jane Laudon "Management Information Systems", 11th Edition,

**Web Servisleri**

N parçalı ve dağıtık ağlar üzerinden servis sağlamak için kullanılan yeni ve gelişmekte olan teknolojilerin araştırılması ve keşfedilmesidir. Ayrıca bu ders işlem hareket işleme, servis ve güvenlik sözleşmeleri, iş protokolleri ve web servisi geliştirme döngüsü konularını da ele almaktadır.



**Ders Kitabı:**

- 1- Papazoglou, M. (2012). Web Services & SOA Principles and Technology 2/E, Pearson, ISBN 978 0 273 73216 7

**Bulanık Mantığın Temelleri**

Bulanık Mantık Tarihçesi, Bulanık Mantık ile Modern Mantığın karşılaştırılması, Bulanık kümeler, Çok değerli mantık, Bulanık sayılar, Bulanık sayılarda aritmetik işlemler, Bulanık Bağlantılar, Bulanık Mantıkta usavurma.

**Ders Kitabı:**

- 1- Y.Aksoy-E.M.Özkan-S.Karanfil – Bulanık Mantığa Giriş, Y.T.Ü. Yayını, 2003.

**Veri Madenciliğine Giriş**

Veri Madenciliğine giriş. Veri Madenciliğindeki temel kavramlar: özellik seçme, ayrıklaştırma, veri temizleme, karar ağaçları, sinir ağları, bağlanım, Bayes istatistiği. Veri Madenciliği algoritma kavramları; Sınıflandırma, Kümeleme, Birleştirme Kuralları. Veri Madenciliği özel konular; Web Madenciliği, Uzaysal Madencilik, Zamansal Madencilik. Veri Madenciliği Uygulaması ve Geleceğe dönük yönelimler.

**Gömülü ve Gerçek Zamanlı Sistemler**

Gömülü Sistem Donanımları, Çevresel Birimleri, Haberleşme Protokolleri, İşletim Sistemleri, Linux ve Windows ile Gömülü Sistem Programlama.

**Ders Kitabı:**

1. Programming Embedded Systems: With C AndGnu Development Tools, Michael Barr, Anthony J. Massa, 2006, O'Reilly
2. Building Embedded Linux Systems, Karim Yaghmour, 2003, O'Reilly

**Görüntü İşleme**

Sayısal Görüntü Temelleri, Görüntü iyileştirme, Görüntü Dönüşümleri, Renkli Görüntü İşleme, Görüntü Restorasyonu, Görüntü Bölütme, Görüntü Gösterimi ve Tanımlama, Özellik Çıkarımı, Hareket Analizi, Video Görüntü işleme, Desen Tanıma, Görüntü Sıkıştırma, Proje Sunumları

**Ders Kitabı:**

1. Gonzales C. R. and Woods, R. E., Digital Image Processing, 3rd Edition, Addison Wesley, 2008

**Yardımcı Ders Kitabı:**

1. Burger, W., Burge, M.J., Digital Image Processing-An Algorithmic Introduction using Java, Springer 2008.
2. Velho, L., Frery, A. C., Gomes, J., Image Processing for Computer Graphics and Vision, Springer, 2009.

**Simülasyon ve Modelleme**

Ders kapsamında simülasyon ve modelleme bileşenleri, simülasyon ve modelleme süreci ile ilgili kavram ve metolojiler verilmektedir. GPSS WORLD simülasyon yazılımı üzerinde uygulamalar gerçekleştirilmektedir.

**Ders Kitabı:**

1. Discrete-Event System Simulation, Jerry Banks, John S. Carson, Barry Nelson, David M. Nicol, Prentice Hall. 2. Simulation modeling and analysis, Law and Kelton GPSS WORLD COMPUTER SIMULATION SOFTWARE <http://www.minutemansoftware.com>

**Bilgi Gösterimi**

Önermeler Mantığı, Yüklemler Mantığı, Modal Mantık, Anlamsal Ağlar, Çerçeveler ve Nesnelere, Türetim Kuralları, Ontolojiler, Belirsizlik Gösterimi, Doğal Dil

**Ders Kitabı:**

1. Brachman, R., J., Levesque, H., J., Knowledge Representation and Reasoning, Morgan Kaufmann Publishers, Elsevier Inc., San Fransisco, 2004

**TEST YÖNELİMLİ GELİŞTİRME**

Çevik Geliştirme yöntemlerinden, araçlara ve temel pratiklere kadar son yıllarda giderek olgunlaşmış ve kullanımı yaygınlaşmıştır. Hangi çevik yöntem uygulanırsa uygulansın, çevik geliştirmenin temelinde birim test ve yeniden yapılandırma pratikleri yer almaktadır. Bu dersin temel amacı test yönelimli geliştirme yaşam döngüsünü, etkin birim test yazmanın yöntemlerini ve yeniden yapılandırma desenlerini tanıtmaktır. Birim test ile yeniden yapılandırmanın bütünlük karakterinin uygulama örnekleri ile anlaşılması hedeflenmektedir.

**Ders Kitabı:**

- 1- Unit Testing in Java-Johannes Link XUNIT Test Patterns - Gerard Meszaros Refactoring Improving the Design of Existing Code - Martin Fowler

**4.YIL/VIII. YARIYIL****Bitirme Projesi II (0 - 6) 6:**

Öğrenci bilgisayar mühendisliği bölümüne ait güncel bir konuda araştırma, uygulama yapacak ve tez haline getirecektir. Bu çalışmayı jüri önünde savunacaktır.

**Ders Kitabı:**

- 1- İlgili bilimsel yayınlar

**Bilgisayar Mimarisi (3 - 1) 4:**

Bu ders bilgisayar donanımının çalışmasını anlamak için gereken temel bilgiyi sağlamaktadır. Konular: işlemci yapıları: CISC/RISC mimarileri, dizi işlemciler. Kayan noktalı bilgisayar aritmetiği ve algoritmaları. İş hattı yapısı. Giriş/çıkış düzeni: veri aktarım yöntemleri, kesmeler ve doğrudan belleğe erişim. Bellek düzenleri, sanal bellek, önbellek, bellek yönetim donanımı. Çok işlemci mimarileri: arabağlantı yapısı, yol hakemliği, önbellek tutarlılığı, bilgisayar düzenlenmesinde ve tasarımında kullanılan çeşitli sayısal bileşenlerin tanıtımı, yalın bir temel bilgisayar tasarımı, mikroprogramlama kavramının tanıtımı, sıralama ve denetim işlemlerinin gösterilimi için algoritmik durum makinesi (ASM) diyagramının tanıtımından oluşmaktadır.

**Ders Kitabı:**

1. Computer Organization and Design, Hennesy and Patterson, 3rd Ed., Morgan Kaufmann
2. M. Morris Mano, Computer System Architecture, 3/e, Prentice Hall,1993.

**İş Sağlığı ve Güvenliği II (2-0) 2:**

İşyerlerinde, iş güvenliği eğitiminin önemini ve gerekliliğini öğretmek, İş güvenliği eğitim metodları hakkında temel bilgiler öğrenmesini sağlamak, İş güvenliği eğitiminin amacını ve nasıl yapılması gerektiğini öğretmek, İş güvenliği eğitimi kimin, nerede, hangi yetki ve sorumluluklar çerçevesinde verebileceğini öğretmek

**Teknik Olmayan Seçmeli Grup II (2 - 0 ) 2:****Mesnevi Okumaları**

Mesnevi nazım şeklinin özellikleri, tarihi gelişimi ve örnekleri.

**Ders Kitabı:**

- 1- Amil Çelebioğlu, Türk Edebiyatında Mesnevi Türk Dili Dergisi, Divan Şiiri Özel Sayısı İslam Ansiklopedisi, Mesnevi maddesi 16, 17, 18 ve 19. yüzyıl mesnevileri.

**Rehberlik ve Kariyer Planlama**

Kariyer planlama nedir? Kariyer planlama ve gelişimi konusunda farkındalık yaratmak, Kariyer safhaları, Mesleki eğilimler ve meslek örnekleri, Dünyadaki kariyer eğilimleri, iş dünyasının yeni mezunlardan beklentileri, Özgeçmiş, kapak yazısı ve teşekkür mektubu hazırlama yöntemleri, Etkili bir iş görüşmesi nasıl yapılır? Mülakat teknikleri ile ilgili bilgilendirme, İnternet kanalı ile ilgili iş başvurusu ve şirketlerin web sayfalarındaki iş başvuru formlarının incelenmesi, Performans yönetiminin esasları ve çalışanların gelişimine etkisi, Zaman yönetimi nedir? Nasıl etkin kullanılır?, Mesleki etik, Sözlü ve yazılı iletişim esasları, İş dünyasından profesyonel bakış.

**Ders Kitabı:**

- 1- AYTAÇ, S, 1997, Çalışma Yaşamında Kariyer: Yönetimi, Planlaması, Geliştirilmesi Sorunları, Epsilon Yayıncılık, İstanbul, 327 s. •AYTAÇ M, AYTAÇ S, FIRAT Z, BAYRAM N ve KESER A, 2001

**Stratejik Liderlik**

Bu dersin amacı üst düzey yöneticilerin karşılaşacağı karmaşık problemleri doğru bir şekilde tanımlayabilmelerine ve çözüm üretebilmelerine yönelik bilgi ve becerilerin kazandırılması; iş yaşamına ait gerçek örnek olay analizleri üzerinde durularak katılımcıların bugüne kadar diğer derslerden elde ettikleri tüm fonksiyonel yeteneklerini bir araya getirebilmeleri ve gerçek iş yaşamına ait örgütsel sorunlara çözümler üretebilmelerinin sağlanmasıdır.

**Ders Kitabı:**

- 1- Mesud Ünal, Stratejik Yönetim ve Liderlik, Beta Yayınları, 2012

**İnsan Kaynakları Yönetimi**

İnsan Kaynakları Yönetiminin tanımı, kapsamı, organizasyon yapısı içindeki yeri ve önemi, personel yönetimi, insan kaynakları yönetiminin temelini oluşturan işlevler; iş analizleri ve iş dizaynı,

insan kaynakları planlaması, insan kaynakları temin süreci, performans değerlendirme sistemi, ücret kavramı; ücret sistemleri, iş değerlendirme, iş güvenliği ve işgören sağlığı, yöneticinin özellikleri; çalışma ilkeleri, kurum kültürü ve insan kaynaklarındaki yeni oluşumlar işlenmektedir.

#### **Ders Kitabı:**

1- Uyargil, Cavide ve diğerleri, **İnsan Kaynakları Yönetimi**, İstanbul: Beta Yayınevi, 2013.

#### **Bilim Tarihi ve Felsefesi**

'Bilim', 'Tarih' ve 'Felsefe' kavramlarının anlamları, tarihî süreç içindeki gelişimleri göz önünde bulundurularak tanımlanacak; 'Bilim Tarihi' ve 'Bilim Felsefesi'nin birer disiplin olarak ortaya çıkışları, yöntemleri ve amaçları üzerinde durulacak; bilimin dinî ve estetik gibi diğer insanî duyularla ilişkisi kurulacaktır. Günümüzde kullanılan 'bilim' kavramının mefhumu dikkate alınarak, Sümerlerden başlayarak Mezopotamya, Mısır ve Anadolu medeniyet havzalarında gelişen bilim ve felsefe anlayışları gözden geçirilecek; bu birikim üzerinde yükselen Eskiçağ Ege medeniyetinin başardığı büyük sentez incelenecek, özellikle Aristoteles felsefe-bilim dizgesi ile Helenistik dönemde matematik bilimlerin yükselişi çözümlenecektir. İslam medeniyetinin yeri ve rolü üzerinde genel çizgileriyle durulduktan sonra, Ortaçağdan Yeniçağa, Newton ile özdeşleşen empirik-mekanik-matematiksel yeni bilme tarzının doğuşu ve gelişimi ele alınacak, Aydınlanma üzerinden vuku bulan zihniyet dönüşümleri ile bilim ve felsefenin ayrışması, teknolojinin yükselişi ve sosyo-ekonomik ve politik hayatla etkileşimi tahlil edilecektir. Einsteinin ile başlayan yeni kozmoloji ve fizik biliminin bilim ve felsefede neden olduğu dönüşümler, Evren ve doğa tasavvurunun yeniden şekillenmesi, çağdaş bilim ve felsefe anlayışları çerçevesinde tartışılacaktır.

#### **Ders Kitabı:**

1- GÜZEL, Cemal (2008). Bilim Tarihi, İstanbul: Remzi Kitabevi.

#### **Mühendislik ve Genel Açından Etik**

Etiğin tanımı, amacı, ilkeleri ve hukukla ilişkisi ele alınır, mesleki, kurumsal ve sosyal sorumluluk kavramları değerlendirilir, mesleki yozlaşma ve meslek hayatında etik dışı davranışların nedenleri, sonuçları ve çözüm yolları incelenir.

#### **Ders Kitabı:**

Akarsu, B. (1998), Ahlak Öğretileri , İnkılap Kitapevi

#### **Makale ve Sunum Hazırlama Teknikleri**

Akademik yazı türleri, Bilimsel makale nedir?, Etkili bilimsel makale hazırlama teknikleri, Hakemlik, Etik, İntihal, Açık Erişim, Etkili sunum hazırlama teknikleri, Sunum hazırlamada kullanılan görsel ve işitsel araçlar, Veri tabanlarının makale ve sunum hazırlamada etkin kullanımı.

#### **Ders Kitabı**

1- Bilimsel makale nasıl yazılır, nasıl yayımlanır? Robert A. Day., Çeviri: Gülay Aşkar Altay, 4. Basım, Aralık 2000, Tübitak Yayınları

#### **İş Planı Hazırlama Teknikleri**

Girişimcilik ve iř planı oluştirma ile ilgili teorik bilgilerin verilmesi, başarılı iř modellerinin incelenmesi, iř planı hazırlanması ve sunumu.

#### **Ders Kitabı**

- 1- The Lean Startup - How Today's Entrepreneurs use Continious Innovation To Create Radically Sucessful Businesses' Eric Ries, Crown Business 2011 Web sitesi: <http://www.slideshare.net/mobile/PaulShawSmith/business-planning-for-startups>

#### **Mühendisler için Temel Yönetim ve Yöneticilik Becerileri**

İşletme ve İşletme Yönetimi Temel Kavramları, Yönetim ve Yöneticilik Temel Kavramları, İşletme Türleri-İşlevleri ve Temel Ekonomik Yapıları, İşletme ve Yönetim Fonksiyonları-Görevleri ve Tanımları, Etkin Yönetim ve Yöneticilikte Güncel Konular, Liderlik, Örgütsel Öğrenme, Temel Yönetim İletişimi ve Etkileşimi, Stres Yönetimi, Organizasyon ve Reorganizasyon, Ekip Yönetimi, Diğer Güncel Yönetim Konuları.

#### **Ders Kitabı**

- 1- Mesud Ünal, Stratejik Yönetim ve Liderlik, Beta Yayınları, 2012

#### **Girişimcilik Kültürü (1-0) 1:**

Bu derste girişimcilik kavramları, yaklaşımları, fonksiyonları, süreci, girişimcilik kültürü, girişimciliğin yerel ve uluslararası bağlamı ve girişimcilik ahlaki ile ilgili konulara değinilecektir.

#### **Ders Kitabı**

- 1- Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi - Prof. Dr. Kahraman Çatı

#### **Teknik Seçmeli Grup IV (3 - 0) 3:**

##### **Sistem Analizi ve Tasarımı**

Sistem Kavramı ve Genel Sistem Teorisi, Bilgi Sistemi ve Bilgi Sistemi Tipleri, Bilgi Sistemi Geliştirme Süreci, Sistem Analisti Görev ve Yetenekleri, Ön İnceleme ve Fizibilite Analizi, Sistem Önerisi Hazırlama ve Sunma, Sistem Analizi, Sistem Tasarımı, Sistem Gerçekleme, Yeni Sisteme Geçme Süreci

#### **Ders Kitabı**

1. Bilgisayar Bilimlerinde Sistem Analizi ve Tasarımı Nesneye Yönelik Modelleme (Papatya yayıncılık, Prof. Dr. Oya Kalıpsız, Ayşe Buharalı, Göksel biricik)
2. Sistem Analizi ve Tasarımı (Nobel Yayın Dağıtım, Çetin Güler)

#### **İřlemsel Zeka**

İşlemsel Zekaya giriş, temel kavramlar, Akıllı Sistemler, Problem çözümü, Çapraz Doğrulama, ROC Analizi, Yapay Sinir Ağları, Evrimsel Hesaplama, Genetik Algoritmalar, Bulanık Mantık, Sürü Zekası, Karma sistemler, Uygulamalar

#### **Ders Kitabı**

1- Prof. Dr. Ercan Öztemel, "Yapay Sinir Ağları", PAPATYA BİLİM, 2012

### **Üretim Bilgi Sistemleri**

Bilgi kavramı, bilgi toplumuna geçiş süreci ve işletme yönetimine etkisi, işletmelerde bilgisayar destekli bilgi sistemi uygulamaları, işletmelerde bilgi sistemlerinin seçimi, geliştirilmesi ve kurulması süreci, işletmelerde bilgi sistemi uygulamaları dersin konuları arasındadır.

#### **Ders Kitabı**

1- Doğruer, İ.M., Üretim Organizasyonu ve Yönetimi; Alfa Yayınları, İstanbul, 2005.

### **Gerçek Zamanlı İletişim Sistemleri**

Giriş/çıkış programlama, döngüsel programlar, gerçek-zaman prensipleri (çoklu-görev, iş dağıtımı, senkronizasyon), gerçek-zaman çekirdekleri, DSPLink, DSPBIOS, RTAI, uCOS-III, MDK-ARM, and RTX.

#### **Ders Kitabı**

1- Jean J Labrosse, Micrium's uC/OS-III: The Real-Time Kernel

### **Yazılım Kullanılabilirliği**

Kullanıcı arayüzü temel prensiplerini öğretmek. Kullanılabilirlik model ve prensiplerini öğrenciye tanıtmak. Kullanıcı ve görev analizini öğrenciye yaptırmak. Tasarım, prototip geliştirme ve değerlendirme işlemlerini öğrenciye proje yaptırarak öğretmek. Renk ve tipografi gibi arayüz özelliklerinin etkilerini tartışmak. Yeni kullanıcı arayüzü teknikleri öğretmek.

#### **Ders Kitabı**

1- Ben Shneiderman, Catherine Plaisant, Maxine Cohen, Steven Jacobs, 2009, Designing the User Interface: Strategies for Effective HumanComputer Interaction (5th Edition), Addison Wesley

### **Bulut Bilişim**

Bulut bilişimin temelleri, Bulut bilişimin iş dünyası için önemi, Bulut bilişimin avantajları, bulut bilişimin unsurları, bulut bilişimin teknik temeli, Bulutta veri yönetimi, standartlar, bulut servislerinin yönetimi ve güvenliği, sanallaştırma, hizmet tabanlı mimari, bulut ortamının yönetimi.

#### **Ders Kitabı**

1- Cloud Computing Bible, Barrie Sosinsky, Wiley; 1 E (January 11, 2011), ISBN: 0470903562

### **Kablosuz Algılayıcı Ağları:**

Kablosuz Algılayıcı Ağlarda Ticari ve Bilimsel Uygulamalar, Temel Algılayıcı Ağ Teknolojileri, Kablosuz Algılayıcı Ağ Protokolleri: Fiziksel Katman, Ortam Kontrol Katmanı, Yol Bulma Katmanı, Taşıyıcı Katman, Algılayıcı Ağlar için Ara Çözümler, Kablosuz Algılayıcı Ağların Yönetimi, Algılayıcı Ağlar için İşletim Sistemleri, Performans ve Yönlendirme protokolleri.

#### **Ders Kitabı**

- 1- Wireless Sensor Networks: An Information Processing Approach, Feng Zhao and Leonidas Guibas, Morgan Kaufmann, 2004. ISBN-10: 1558609148 Instructor notes and lecture slides.