

HARRAN ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ  
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ  
2011 MÜFREDATI - DERS İÇERİKLERİ

I. YARIYIL

**Matematik I (4+0) 4**

Kümeler ,sayılar, ikinci dereceden denklemler ve eşitsizlikler, reel sayılar ve koordinat doğrusu, fonksiyonlar, bazı özel fonksiyonlar, diziler ve dizilerin yakınsaklığı, fonksiyonların limiti, süreklilik, sürekli fonksiyonların özellikleri, türev, bazı özel fonksiyonların türevleri,yüksek mertebeden türevler, türevin uygulamaları, maximum ve minimum problemleri, belirsiz şekiller,diferansiyeller, eğri çizimleri.

**Genel Fizik-I (4+0) 4**

Vektörler. Bir boyutta hareket. İki boyutta hareket. Newton'un hareket yasaları ve bunların uygulamaları. Newton'un evrensel kütle çekimi yasası. İş ve enerji. Enerjinin korunumu. Momentum ve sistemlerin hareketi. Katı cisimlerin statik dengesi. Dönme ve açısal momentum.

**Bilgisayara Giriş (2+2) 3**

Öncelikli olarak, algoritma temelleri üzerinde durulacak ve tanıtım olarak program kodları incelenecektir.Daha sonra veri yapıları anlatılacaktır.Ders, dönem boyunca her hafta, 3 (teorik) + 1 (labratuar dersleri) olmak üzere toplam 5 saattir. Bu dersin kazanımları verilen herhangi bir problemin yapısını anlayarak buna en iyi çözümü sağlayacak algoritmayı tasarlamak ve bu algoritmayı C programlama dili kullanarak en doğru şekilde uygulamaktır.

**İngilizce 1 (2+ 0 )2**

Okuma parçaları ve alıştırmalar, Dinleme parçaları ve alıştırmalar, Çeviri çalışmaları, Belirli bir konuda yazı kaleme alma, Belirli bir konu üzerinde münazara yapma

**Algoritmalar ve Programlama I (3+2) 4**

Bilgisayar sistemleri donanım ve yazılımının temel kavramları. Makine dili, birleştirici dili ve üst düzey diller. Verinin içsel gösterimi, tam sayılar, gerçel sayılar, karakterler. Problem çözme ve algoritma geliştirme. Program yapıları. Sıralama, değiştirme ve yineleme. Bu dersin bütün bölümleri program geliştirme yöntem ve biçimlerini içerecektir. Derste C/C++ dili tanıtılacak ve kullanılacaktır.

### Türk Dili-I (2+0) 2

Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi; dil-kültür ilişkisi, Türk Dilinin dünya dilleri arasındaki yeri, Türk dilinin gelişmesi ve tarihi devreleri, Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları, Türkçe'de sesler ve sınıflandırılması, Türkçe'nin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar, hece bilgisi, imla kuralları ve uygulaması, noktalama işaretleri ve uygulaması, Türk dilinin yapım ekleri ve uygulaması, kompozisyonla ilgili genel bilgiler, kompozisyon yazımında uygulanacak planlar, zarfların ve edatların Türkçe'deki kullanım şekli, cümlelerin unsurları, cümle tahlili ve uygulaması, edebiyat ve düşünce dünyası ile ilgili eserlerin okunup incelenmesi ve retorik uygulamaları, yazılı kompozisyon türleri ve uygulaması, anlatım ve cümle bozuklukları ve bunların düzeltilmesi, bilimsel yazıların hazırlanmasında uyulacak kurallar, Türk ve dünya edebiyatlarından seçilmiş örnek metinlere dayanılarak öğrencinin doğru ve güzel konuşma ve yazma yeteneğinin geliştirilmesi ve bununla ilgili retorik uygulama.

### Atatürk İlkeleri Ve İnkılap Tarihi I (2+0) 2

Türk ilerlemesi ve devriminin ana temaları ve tarihsel süreci

### Beden Eğitimi 1 (2+ 0) 2

Beden eğitimi ve sporun kavramlarını, yayınlarını ve meslek alanlarını tanıtmak, insan ve beden eğitimi-spor arasındaki ilişkileri, fiziksel, fizyolojik ve psiko-sosyal çalışma alanlarının beden eğitimi bilimi ile ilişkileri, beden eğitiminin Dünya'da ve Türkiye'deki gelişimi ve öncü kişileri, değişik ülkelerde beden eğitimi biliminin durumu, performans ile beden eğitimi bilimi arasındaki ilişkisi incelenecektir

### Matematik – II (4+0) 4

Belirli integral. Belirli integralın özellikleri. İntegral teknikleri. Kısmi integral. Trigonometrik integraller. Trigonometrik yerine koyma. Kısmi fraksiyonlar. İkinci derece ifadeler. Belirli integralın uygulamaları. Alan. Dönel cisimler. Silindirik katmanlar kullanarak hacim hesabı. Yay uzunluğu. Kuvvet serileri. Fonksiyonların kuvvet serileri ile gösterimi. Taylor ve Maclaurin serileri. Vektör çarpımı. Vektörler ve skalarlar. Vektör cebiri. Birim vektörler. Bir vektörün bileşenleri. Skalar ve vektörel çarpım. Vektörlerin diferansiyeli. Gradyan, diverjans ve körl. Kompleks sayı sistemi. Kutupsal form ve kompleks sayılar.

### Fizik-II (4+0) 4

Madde ve enerji. Elektriksel alan. Gauss kanunu. Potansiyel elektrik. Kapasitörler ve yalıtkanlar. Akım ve direnç ,elektro motif kuvvet ve devreler. Manyetik alan. Amper kanunu. Faraday kanunu. Endüktans. Cisimlerin manyetik özellikleri. Elektromanyetik salınım. Elektromanyetik dalgalar. Geometrik optik. Karışma, kırılma spektrumu.

### Bilgisayar Bilimlerine Giriş (3+0)3

Problem çözme kavramları, algoritmaların özellikleri, algoritmik gösterim, yapısal programlama. Bilgisayar sistemleri kavramları: donanım ve yazılım. Veri biçimleri. Bir programlama dilinin problem çözümüne uygulanması.

### Algoritmalar ve Programlama- II (3+2)4

Veri türleri. Skalar ve yapısal veri türleri. Dizinler, kayıtlar, kümeler ve kütükler. Yığınlar, kuyruklar ve doğrusal listeler. Bağlaçlı listeler ve ağaçlar. Veri yapılarının gerçekleştirilmesi. Özyineleme. Dizinleri ve listeleri arama. Sıralı kütük ve ikili ağacın aranması. Sıralama yöntemleri, kabarcık sıralama, eklemeli sıralama, yığın sıralama, hızlı sıralama. Algoritma gerçekleştiriminde zaman ve yer konuları.

### İngilizce II (2+ 0 )2

Okuma parçaları ve alıştırmalar, Dinleme parçaları ve alıştırmalar, Çeviri çalışmaları, Belirli bir konuda yazı kaleme alma, Belirli bir konu üzerinde münazara yapma

## Türk Dili-II (2+0)2

Okuma parçaları ve alıştırmalar, Dinleme parçaları ve alıştırmalar, Çeviri çalışmaları, Belirli bir konuda yazı kaleme alma, Belirli bir konu üzerinde münazara yapma

## ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ II (2+0)2

Türk ilerlemesi ve devriminin ana temaları ve tarihsel süreci

## Beden Eğitimi II (2+ 0) 2

Beden eğitimi ve sporun kavramlarını, yayınlarını ve meslek alanlarını tanıtmak, insan ve beden eğitimi-spor arasındaki ilişkileri, fiziksel, fizyolojik ve psiko-sosyal çalışma alanlarının beden eğitimi bilimi ile ilişkileri, beden eğitiminin Dünya'da ve Türkiye'deki gelişimi ve öncü kişileri, değişik ülkelerde beden eğitimi biliminin durumu, performans ile beden eğitimi bilimi arasındaki ilişkisi incelenecektir.

### III. YARIYIL

## Liner Cebir ve Diferansiyel Denklemler (4+0)4

Doğrusal denklem sistemleri ve matrisler. Determinantlar. Matrislerin sıralanması. Vektörler ve vektör uzayları. Genelleştirilmiş ters. Öz değerler. Öz değerler vektörleri. Birinci derece diferansiyel denklemler. Ayrılabilir ve homojen türler. Sabit katsayılı doğrusal diferansiyel denklemler. D işlemci. Eş zamanlı sabit katsayılı doğrusal diferansiyel denklemler. Bazı temel fonksiyonların Laplace dönüşümü. Ters Laplace dönüşümü. Bazı ters Laplace dönüşümleri. Laplace dönüşümlerin diferansiyel denklemlere uygulanması.

## Veri Yapıları (3+2)4

Temel veri türleri ve veri yapıları: yığınlar, bağlı listeler, kuyruklar, ağaçlar ve çizgeler. Bu yapılar üzerindeki işlemler. Arama, sıralama, ve değişik algoritmaların karşılaştırılması. Dağıtık adresleme yöntemleri. Bellek atama ve atık toplama.

## Sayısal Mantık Devreleri (3+2)4

Sayı sistemleri. Boolean cebiri, mantık ağları ve sadeleştirmeleri. Kapı temelli mantık tasarımı. MSI ve LSI teknolojileri, birleşik ve sıralı devreler. Sayaçlar, kaymalı kayıtçılar, bilgisayar mimarisi, aritmetik mantık, bellek ve kontrol üniteleri, mini ve mikro bilgisayar sistemleri.

### Soyut Yapılar (3+0)3

Küme kavramı ve matematiksel mantık. İspat yöntemleri. Matematiksel tümevarım. Fonksiyonlar ve bağıntılar. Eleman sayıları ve sayılabilirlik. Cebir sistemleri. İkililik kuramı. Homomorfizm ve izomorfizm. Latisler. Boolean cebir. Çizge ve ağaçlar. Matris gösterimleri. Semigrup, monoid ve gruplar. Sonlu durum makineleri ve diller.

### Elektrik Devre Temelleri (2+2)3

Tanımlar ve birimler: Akım, gerilim, güç, enerji. Temel devre öğeleri: Kaynak çeşitleri ve dirençler. Temel teoremler: Ohm yasası, Kirchhoff'un gerilim ve akım yasaları. Basit devreler: Akım ve gerilim bölünmesi, eşdeğer kaynaklar. Temel devre analiz teknikleri: düğüm gerilimleri ve çevre akımları yöntemleri. Devre teoremleri: Lineerlik, süperpozisyon, Thevenin ve Norton teoremleri. Maksimum Güç Transferi; Endüktans ve Kapasitans; 1. Dereceden RL ve RC Devrelerinin tepkileri.

### Görsel Programlama (3+0) 3

C# programlama diline giriş, Görsel Nesnelerin Kullanımı, Formlar, Kontrol Deyimleri, Döngüler, Alt Programlar, Diziler, Kontrol Nesneleri, Özellikleri, Olaylar ve Metotlar

## IV. YARIYIL

### Hesaplama Kuramı (3+0)3

Hesaplamanın temel kavramları. Algoritmaların kuramı ve gösterimi ve hesaplama modelleri. Turing makineleri, sonlanma problemi ve çözülememezlik. Hesaplanabilir fonksiyonlar ve yüklemeler. Algoritmalar ve etkin hesaplanabilirlik. Özyinelemeli fonksiyonlar.

### Programlama Dilleri (3+0)3

Dillerin tasarımı ve gerçekleştirmesi arasındaki ilişkiler ve konular. Sözdizimi, anlam ve programlama dillerinin evirimi. Veri türleri ve yapıları, sıra kontrolü, veri kontrolü, temel programlama dillerinde yer alan bellek yönetimi kavram ve teknikleri. Sözdizim, anlam ve çevirmenin kuramsal modelleri. İşletim ve programlama çevreleri. Temel dillerin özelliklerinin karşılaştırmalı değerlendirilmesi.

### Olasılık ve İstatistiğe Giriş (3+0)3

Değişken tanımı, veri tipleri, veri tiplerine uygun sayısal ve grafik sunum teknikleri, popülasyon ve örnek, nokta ve aralık tahminlemesi, hipotez testi.

Temel kavramlar – Değişken, veri tipi Veri Tiplerine uygun tablo ve grafik gösterimi ve okuma Nümerik veri tiplerine uygun merkez ve dağılış ölçüleri Popülasyon ve örnek kavramları, rasgele değişken ve beklenen değer tanımları Bazı özel olasılık dağılışları: Normal , Binom, Poisson Dağılışları Nokta ve aralık tahminlemesi

### Bilgisayar Organizasyonu ve Mimarisi (4+0)4

Bilgisayar mimarisine genel bakış: Von Neumann– Harvard mimarisi, CISC ve RISC mimarileri.

Bilgisayar aritmetiği algoritmaları ve işlemcileri, Komut seti tasarımı,denetleyici ve veriyolu tasarımı, bellek sistemleri, giriş-çıkış sistemleri, kesmeler, iş hatları, performans analizi,Komut biçimleri ve adresleme türleri.

### Mesleki Yabancı Dil I (İngilizce) (2+0)2

Bilgisayar Mühendisliği ile ilgili terimlerin İngilizce altyapısı,literatür takibini kolaylaştıracak İngilizce bilgiler.

### Nesneye Dayalı Programlama (3+0)3

Yapısal programlamayı ve fonksiyonlar arası parametre aktarım işlevlerini ileri seviyeye taşıyarak C++ programlama diliyle nesne tabanlı programlamayı kavrayarak windows programlama ilkelerini uygulamalı öğrenilmesi.

## V. YARIYIL

### Algoritma Tasarımı ve Analizi (3+0)3

Temel kavramlar, Algoritma analizine giriş, temel veri yapıları. Algoritma tasarım yöntemleri: Parçala-çöz ve Greedy, Dinamik programlama. Temel Algoritmalar: Arama ve sıralama algoritmaları, Çizge tabanlı algoritmalar.

### İşletim Sistemleri (3+0)3

İşletim sistemleri kavramlarına giriş. Bir kaynak yöneticisi olarak işletim sistemi. İşlem uyumlaştırma: Karşılıklı dışlama, semaforlar. Komut dilleri. İş yönetimi ve iş zamanlama. İşlem yönetimi. Bellek yönetimi, görüntüsel bellek ve sayfalama. Kesilme yapıları ve kesilme işleme. Mesaj idareli sistem ve veri yönetimi. Aygıt yönetimi, G/Ç sistemleri ve G/Ç işleme. Disk erişim zamanını iyileştirme. MS-DOS, Unix, AOS gibi işletim sistemi örnekleri.

### Nesneye Dayalı Programlama (3+0)3

Nesneye Dayalı Düşünme, Nesneye Dayalı Tasarım, Java'da Sınıflar ve Metotlar, Altsınıflar ve alt tipler, Java'da Uygulamalar.

### Sayısal Elektronik Giriş (3+0)3

Giriş; Elemanlar ve Temel Devreler: İşlemsel Kuvvetlendiriciler; tanımlar ve uygulama örnekleri.

Diyotlar; ideal diyot, jonksiyonlu diyotun uç karakteristikleri, diyotlu devrelerin analizi, yarıiletkenlerle ilgili kavramlar ve jonksiyonlu diyotun fiziksel yapısı. Bipolar Jonksiyonlu Tranzistor (BJT); fiziksel yapı ve çalışma rejimleri , DC kutuplama, kuvvetlendirici olarak BJT, küçük işaret eşdeğer devresi , temel kuvvetlendirici yapıları, anahtar olarak çalışma. MOSFET, yapısı ve çalışma türleri, kuvvetlendirici olarak MOSFET, MESFET.

## VI. YARIYIL

### Sistem Programlama (3+0)3

Sistem programlarının tasarım ve gerçekleştirmesi: Yazım programları, kütük yardımcı programları, gözetçiler, birleştiriciler, yerleştirici ve bağlayıcı yükleyiciler, G/Ç yürütücüleri, zamanlayıcılar vb.. Mikroişlemci ve büyük bilgisayar birleştirici dilleri. DBE, G/Ç ve diğer işlevsel elemanların tek bir sistem mimarisinde birleştirilmesi ve arayüzleri için program geliştirme.

### Yazılım Mühendisliği (3+0)3

Gereksinim saptanması. Yazılım belirtimi, program tasarım araçları ve teknikleri. Dokümantasyon ve bakım. Gerçekleştirim. Karmaşıklık. Bellek ve işleme zamanı çözümlenmesi. Program test ve bakım araçları ve teknikleri. Yazılım güvenilirliği. Yazılım yaşam döngüsü çözümlenmesi. Yazılım mühendisliği yönetimi.

### Veritabanı Yönetim Sistemleri (3+0)3

VTYS kavramlarına giriş. Kavramsal modelleme. Hiyerarşik, ağ ve ilişkiel sistemler için veri modelleri ve diller. İlişkisel şema tasarımı. Veritabanı koruma, bütünlük, uyuşum ve kurtarımı. Nesneye dayalı VTYS ve bilgi tabanları.

### Mikroişlemciler (3+0)3

Mikro bilgisayar elemanları ve mikrobilgisayar tasarımı. Bellek, Gösterge ve tuş Takımı tasarımı. Kesme yapısı ve kesmeli çalışma tasarımı. Giriş/Çıkış ve doğrudan bellek erişimi. Paralel haberleşme ve örnekler. Seri haberleşme ve örnekler. Mikroişlemcili Denetim sistemi tasarımı. Bazı seçilmiş mikroişlemcilerin incelenmesi. Mikroişlemcili sistem tasarımı ve gerçekleştirmesi.



## VII. YARIYIL

### Bilgi Sistemleri Analiz ve Tasarımı(3+0)3

Bilgi Sistemleri temel kavramları, BS Uygulama Alanları, Bilişim Sistemlerinin Türleri,Sistem Geliştirme Evreleri, Geliştirme Takımı, Hedeflerin Belirlenmesi, Çözüm Önerileri, Olurluk Çalışması, Ana Plan, Analiz, Gereksinimlerin Belirlenmesi, Süreç Modeli, Veri Akış Diyagramı, Gereksinimlerin Yapısal Düzenlenmesinde Veri Akış Diyagramının Kullanımı, Mantıksal Modelleme, Kavramsal Veri Modeli, Varlık-İlişki Modeli, Varlık-İlişki Diyagramına Örnek, En İyi Tasarım Çözümlerinin Belirlenmesi, Çözüm Hedeflerinin Belirlenmesi, Çözüm Seceneklerinin Ortaya Konması, Hazır Donanım ve Yazılımların Belirlenmesi, Sağlanacak Donanım ve Yazılımların Belirlenmesi, Tasarım, Tasarım İlkeleri, Kullanıcı Arayüzlerinin Tasarımı, Veri Tabanının Tasarımı, Kurulum ve İşletme, Yazılımın Gerçeklenmesi, Donanımın Kurulması, Yazılımın Sınanması, Yazılımın Kurulması, Yazılım ile İlgili Belgelerin Hazırlanması, Kullanıcıların Eğitimi, Yazılım Bakım ve Desteği

### Bilgisayar Ağları (3+0)3

Veri iletişimde temel kavramlar. Bilgisayar ağlarına genel bakış. ISO-OSI model tanımlama. Devre anahtarlama, paket anahtarlama. Ağ topolojileri. Fiziksel baş katmanı. İletişim teknikleri. Veri baş katmanı, akış kontrolü ve hatadan arındırma. Ağ katmanı. Yerel bilgisayar ağları. Çokça kullanılan ağ ve protokol örnekleri.

### Paralel Programlama(3+0)3

Paralel bilgisayarlar. Paralel sanal makineler. Paralel hesaplamalar. Paralel bilgisayar modelleri, süper bilgisayarlar, paylaşımlı hafıza, Dağıtık hafıza, ölçeklenebilir işlemciler. Paralel programlama teknikleri. Paralel programlama, ileti aktarımı ile işleme, ardışık düzenim ile işleme, bellek paylaşımlı işleme, gibi kapsamlı teknikler ve paralel işleme için algoritmalar ve uygulamalar. MPI kullanımı.

### Sayısal İşaret İşleme(3+0)3

Giriş, matematiksel temelleri, frekans döneminde ayrık zaman sistemlerin analizi ve tasarımı, frekans seçmeli filtreleri, Z düzleminde sıfır ve kutupların yerleşim tasarımı, analog filtre tasarımı: Sayısal filtre tasarımı, özyinelemeli (IIR) filtreler, Ortalama kare hata (MSE) minimizasyonu ile IIR tasarımı, rekursif olmayan (FIR) filtre tasarımı ( pencereler, frekans örnekleme, bilgisayar yöntemleri) indirgeme ve ara değer bulma (interpolasyon) , sayısal filtrelerin gerçekleşmesi,

doğrudan, ardışıl, paralel, durum değişken ve FIR gerçekleşmeleri, donanım ve yazılım ile yapılandırmalar, ayırık Fourier dönüşümü (DFT) , dairesel katlama, verimli hesaplama (FFT) , ters DFT, ölçeklendirme etkileri, filtre katsayı hassaslığı, sınır döngüleri, ses ve görüntü işlemede uygulamaları.

## VIII. YARIYIL

### Bitirme Projesi (0+4)2

Bir öğretim üyesi tarafından belirlenen ve yönlendirilen bilgisayar bilimleri alanında bir teknik proje. Yalnız son sınıf öğrencilerine açıktır.

### Yapay Zekaya Giriş (3+0)3

Bilginin gösterimi. Arama ve sezgisel programlama. Mantık ve mantık programlama. Yapay zekanın uygulama alanları. Problem çözme, oyunlar ve bulmacalar, uzman sistemler, planlama, öğrenme, görüş ve doğal dil anlama. LISP ve PROLOG dillerini kullanarak örnekler.

### Sistem Simülasyonu ve Modelleme(3+0)3

Simülasyon mantığı ve model geliştirme. Simülasyon dili ile modelleme. Rastgele değişken üretme. Similasyonların tasarımında, güvenilirliğinde ve geçerliğin temel konuları. Etkileşim oryantasyon sürecinde ileri düzey simülasyon modelleme konseptleri. Örnekler savunma sitsemli modellemesi üzerinde olacaktır. İstasyon alt modelleri. Sürekli ve karma simülasyonlar. Tek bir sistemin çıktı analizi ve alternatiflerin karşılaştırılması.