



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dekanlığı
Bilgisayar Mühendisliği Bölüm Başkanlığı



Sayı : 85877793-105.03.02.01
Konu : Lisans Müfredatı Ders İçerikleri

İLGİLİ MAKAMA

Bölümümüz tarafından onaylanmış lisans ders içerikleri yazımız ekinde sunulmuştur. Bu belgenin doğruluğu sayfanın altında verilen bağlantıdan sorgulanabilir.
Bilgilerinize arz/rica ederim.

e-imzalıdır
Dr. Öğr. Üyesi Mücahid GÜNAY
Bölüm Başkanı

Ek:Lisans Müfredatı Ders İçerikleri (22 sayfa)

11/07/2019 Bölüm Sekreteri

: Müslüm KÖSE

Evrakı Doğrulamak İçin: <http://ebys.ksu.edu.tr/enVision/Dogrula/8A4A2RH>

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Avşar Kampüsü, 46100 -

Onikişubat/Kahramanmaraş

Telefon No: +90 (344) 300 16 01 Faks No: +90 (344) 300 16 02

E-Posta: mmfdekanlik@ksu.edu.tr İnternet Adresi: <http://mmf.ksu.edu.tr/>

Kep Adresi: ksu.kahramanmaraş@hs01.kep.tr

Bilgi İçin: Müslüm KÖSE

Unvan: Bölüm Sekreteri



EK2
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ LİSANS PROGRAMI DERS
İÇERİKLERİ VE
YARARLANILACAK KİTAPLAR

1. YARIYIL

TÜRK DİLİ I

(2-0-2-2)

Dil nedir? Dünya dilleri, Türkçede sesler ve sınıflandırılması, hece, kelime bilgisi, imla kuralları, kompozisyon yazma plan, kompozisyon türleri, resmi yazışmalar, rapor ve tebliğ uygulama çalışmaları, anlatım ve cümle bozuklukları.

Kaynaklar:

- Üniversiteler İçin Türk Dili, Muharrem Ergin, Bayrak Yayınevi, İstanbul, 1988.

ATATÜRK İLKELERİ ve İNKILÂP TARİHİ I

(2-0-2-2)

İnkılâp kavramı, bölümleri; Diğer kavramlar; Dersin konusu ve ana fikri; Osmanlı Devletinin genel yapısı; Çöküş nedenleri; Osmanlı Devletindeki reform hareketleri; Tanzimat Dönemi; Meşrutiyet Dönemi; Trablus ve Balkan Savaşları; I. Dünya Savaşı; Fikir akımları; Mondros Mütarekesi; Anadolu'nun paylaşılması ve İzmir'in işgali; Milli dernekler; Azınlık dernekler; Son Osmanlı Meclisi; Misakı Milli; İstanbul'un işgali;

Yeni Türk Devletinin kuruluşu; Atatürk'ün Samsuna çıkışı; Amasya Genelgesi; Erzurum Kongresi; Sivas Kongresi; Amasya Görüşmeleri; TBMM'nin açılışı; Meclis yapısı; İç ayaklanmalar; Sevr Antlaşması; I. ve II. İnönü Savaşları; Eskişehir – Kütahya Savaşları; Sakarya Meydan Savaşı; Büyük Taarruz; Mudanya Mütarekesi; Lozan Antlaşması.

Kaynaklar:

- Türk İnkılâp Tarihi ve Atatürk İlkeleri, Turan, R. ve ark., Siyasal Kitabevi

MATEMATİK I (4-0-4-5)

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 Őekillerin türev ile hesaplanması; Parametrik denklemler; Kutupsal koordinatlar; Diferansiyel; Belirsiz integral

Kaynaklar:

- Swokowski, E. W. "Calculus with Analytic Geometry", Prindle, Weber & Schmidt.
- Grossman, S. I. "Calculus", International Edition.
- Stroud, K. A. "Engineering Mathematics", Macmillan.

GENEL KİMYA (2-0-2-3)

Kimya ve stokiyometri, atomlar ve atom teorileri, periyodik cetvel ve bazı atomik özellikler, kimyasal bağlar, moleküler geometri,gazlar ve gaz yasaları, sıvılar, katılar, çzeltiiler ve fiziksel özellikleri, termokimya, kimyasal denge, asit ve bazlar, termodinamik.

Kaynaklar:

- R.H. Petrucci, W.S. Harwood, F.G. Herring, J.F. Madura,, 2007, General Chemistry, Principles and Modern Applications, Pearson Prentice Hall

FİZİK I (3-0-3-4)

Vektörler. Bir boyutta hareket. İki boyutta hareket. Newton'un hareket yasaları ve bunların uygulamaları. Newton'un evrensel ktle çekimi yasası. İş ve enerji. Enerjinin korunumu. Momentum ve sistemlerin hareketi. Katı cisimlerin statik dengesi. Dönme ve açısal momentum.

Kaynaklar:

- Gettys W.E. Keller, F.J., Skove M.J., "Fizik", Cilt I Çevirenler: Akyüz R.Ö.
- Gülmez E. Karaoğlu B., Nergiz S., Tepehan G., Literatür, ISBN: 975-7860-53-0
- Fizik 1, Frederick J. Keller, W. Edward Gettys, Malcolm J. Skove, Literatür Yayıncılık, Eylül 2005.

İNGİLİZCE I (2-0-2-3)

İngilizce ęretiminde temel yaklaşımlar; başlangıç ve orta düzey öğrencilerine pratik konuşma becerisi kazandırmak; İngilizcenin uluslararası kullanımı ve ilgili konular; görsel sunumlar; çeşitli ęretim teknikleri; Dinle-Konuş yöntemleri; iletişimsel yaklaşımlar, Doğal yaklaşımlar.

Kaynaklar:

- Computing for Non-Specialists, Nanda Bandyopadhyay, Pub. Addison-Wesley; Internet Complete

BİLGİSAYAR PROGRAMLAMAYA GİRİŞ (2-0-2-2)

Temel bilgisayar bilgileri. Bilgisayarın yapısı ve çalışması. C programlama diline giriş. Değişkenler, karar yapıları, döngüler, fonksiyonlar, işaretçiler, string işlemleri, dosya işlemleri.

Kaynaklar:

- Deitel, C How to program

LİNEER CEBİR (2-0-2-3)

Vektör, uzunluk ve nokta çarpım, düzlemler, matrisler ve lineer denklemler, Gauss eliminasyonu, matrislerle eliminasyon, matris işlemlerinin kuralları, Gauss-Jordan yöntemi ile matris tersi alma, faktörizasyon, LU ayrıklaştırılması, Transpoze ve Permütasyon matrisleri, Vektör uzay ve alt uzayları, Sıfır uzayı, satır, sütun ve sol sıfır uzayı, Rank, $Ax=b$ 'nin çözümü, Lineer bağımsızlık, baz ve boyut, ortogonalite, izdüşümler, En-küçük kareler yaklaşımı, Ortogonal bazlar ve Gram-Schmidt, Determinantlar, Kofaktörler, Cramer kuralı, Özdeğer ve Özvektörler, Matrislerin köşegenleştirilmesi, e^{Ai} nin hesaplanması, Diferansiyel denklemlere uygulama, Simetrik, Pozitif tanımlı ve benzer matrisler, Karmaşık vektör ve matrisler, Hermityen ve Üniter matrisler, Uygulamalar.

Kaynaklar:

- Strang, G. "Linear Algebra and its Applications", Fourth Edition 2006, International Student Edition.
- Chapra, S.Canale, R. "Numerical Methods For Engineers", Mc Graw Hill
- Fausett L.V. Applied Numerical Analysis Using MATLAB, Prentice Hall.
- Mathews, J. Fink, K. Numerical Methods Using MATLAB, Pearson Education International.

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ (2-0-2-2)

Arama motorları I-II, bilgisayar ağları temelleri I-II, kurumsal kaynak planlama, ECDL sertifikasyonu, IEEE nedir? Ne yapar? Özgeçmiş hazırlama, Linux işletim sistemi, elektronik ticaret, bilgisayar grafikleri, bölümümüze yeni katılan paydaşlarımızla yaşam, Üniversitemiz, bölümümüz ve bölümümüzde uygulanan program ve işleyişe ilişkin bilgiler vermek üzere genellikle bölümümüzden mezun paydaşlarımız ve öğretim üyelerimiz tarafından verilen seminerler.

Kaynaklar:

- Computer Science, 7th Edition, J. Gleen Brookshear

2. YARIYIL

TÜRK DİLİ II (2-0-2-2)

Dil nedir? Dünya dilleri, Türkçede sesler ve sınıflandırılması, hece, kelime bilgisi, imla kuralları, kompozisyon yazma plan, kompozisyon türleri, resmi yazışmalar, rapor ve tebliğ uygulama çalışmaları, anlatım ve cümle bozuklukları.

Kaynaklar:

- Üniversiteler İçin Türk Dili, Muharrem Ergin, Bayrak Yayınevi, İstanbul, 1988.

ATATÜRK İLKELERİ ve İNKILÂP TARİHİ II (2-0-2-2)

Saltanatın kaldırılması; Cumhuriyetin ilanı; Halifeliğin kaldırılması; 1921 ve 1924 Anayasaları; Kıyafet düzenlemesi; Şapka kanunu; Tarikatların kaldırılması; Tekke, Türbe ve zaviyelerin kapatılması; Hukuk inkılabı; Takvim, Saat, Ölçü sistemindeki değişiklikler; Harf, dil, tarih inkılabı ve soyadı kanunu; Kadın hakları ve İnsan hakları kavramları; Eğitim inkılabı, Önemi; Türk inkılabının yeri, Eğitimde uyulması gerekli ilkeler; Eğitim aksaklıkları; İnkılabı karşı tepkiler; Şeyh Sait, Menemen ve suikast girişimi; Çok partili dönem; Terakkiperver ve serbest fırka; Parti tanımı; Atatürk devri dış politikası; Batılı devletlerle ilişkiler; İngiltere ile Musul Sorunu; Fransa ile ilişkiler; Borçlar sorunu; Yunanistan ile Etably Antlaşmazlığı ve çözümü; Türkiye-Sovyetler Birliği ilişkileri; Türkiye'nin Milletler Cemiyetine üyeliği; Balkan Paktı; Sadakat Paktı; Montrö Boğazlar Sözleşmesi; Hatay sorunu; Türkiye'nin doğulu devletler ile ilişkileri; Yeni Türk Devletinin temel ilkeleri; Milliyetçilik ilkesi ve Laiklik ilkesi; Halkçılık ilkesi; Cumhuriyetçilik ilkesi; Devletçilik ilkesi; İnkılapçılık ilkesi; Tam bağımsızlık; Milli egemenlik

Kaynaklar:

- Türk İnkılâp Tarihi ve Atatürk İlkeleri, Refik Turan ve ark., Siyasal Kitabevi, Ankara, 2005.

MATEMATİK II (4-0-4-5)

Belirli integral, Belirli integralin uygulamaları, Genelleştirilmiş integraller, Kutupsal koordinatlar, Diziler ve seriler, Fonsiyonların seri açılımları, Matrisler-Determinantlar, Lineer Denklem sistemleri, Vektör uzayı, Özdeğerler ve Öz vektörler.

Kaynaklar:

- Swokowski, E. W. "Calculus with Analytic Geometry", Prindle, Weber & Schmidt.
- Grossman, S. I. "Calculus", International Edition.
- Stroud, K. A. "Engineering Mathematics", Macmillan.

FİZİK II (3-0-3-4)

Bu ders kapsamında gazlar, maddenin ısısal özellikleri, termodinamik, elektrik alan, Gauss yasası Devre Elemanları. Doğru Akım Devreleri. Manyetik Alan. Manyetik Alan Kaynakları. Manyetik İndüksiyon. Alternatif Akım Devreleri kavramları tanıtılmaktadır

Kaynaklar:

- Gettys W.E., Keller, F.J., Skove M.J., “Fizik”, Cilt I Çevirenler: Akyüz R.Ö.
- Gülmez E., Karaoğlu B., Nergiz S., Tepehan G., Literatür, ISBN: 975-7860-53-0

İNGİLİZCE II (2-0-2-3)

İngilizce öğretiminde temel yaklaşımlar; başlangıç ve orta düzey öğrencilerine pratik konuşma becerisi kazandırmak; İngilizcenin uluslararası kullanımı ve ilgili konular; görsel sunumlar; çeşitli öğretim teknikleri; dilbilgisi ağırlıklı; Dinle-Konuş (Audio Lingual) yöntemler; iletişimsel yaklaşım; Doğal yaklaşım.

Kaynaklar:

- Computing for Non-Specialists, Nanda Bandyopadhyay, Pub. Addison-Wesley;

NESNE YÖNELİMLİ PROGRAMLAMAYA GİRİŞ (3-0-3-6)

C++, nesne ve sınıf kavramı, kurucular ve yıkıcılar, kalıtım, çoklu kalıtım, UML, operatör aşırı yükleme, çok biçimlilik, fonksiyon aşırı yükleme ve fonksiyon ezmesi, Grafik Kullanıcı Arayüzü Tasarımı, Dosyalar, Kütüphane kullanımı

Kaynaklar:

- The C++ Programming Language, Bjarne Stroustrup
- C++ How to Program, deitel & Deitel

AYRIK MATEMATİK (3-0-3-6)

Sayma. Önermeler, çıkarsama kuralları, yüklemeler, niceleyiciler, kümeler. Tanıtlama yöntemleri, çelişkiyle tanıtlama, tümevarım. Bağlantılar, fonksiyonlar, güvercin deliği ilkesi. Çizgeler, ağaçlar. Cebirsel yapılar, kısmi sıralı kümeler, kafesler.

Kaynaklar:

- Discrete Mathematics and Its Applications by Rosen

- Discrete Mathematics by Johnsonbough

3. YARIYIL

VERİ YAPILARI ve ALGORİTMALAR (3-0-3-6)

Veri yapısı ve algoritma kavramına giriş. Algoritma analizi. Kavramsal veri yapıları ve gerçekleştirme yöntemleri: Liste, yığın, kuyruk, hesaba dayalı adresleme. Ağaç yapıları, ikili ağaçlar, AVL ağacı, öncelik kuyruğu. Ağaç dolaşma algoritmaları. Çizge yapıları ve algoritmalar: En kısa yol, minimum kapsayan ağaç. Sıralama algoritmaları.

Kaynaklar:

- Elliot Koffman, Paul Wolfgang, Objects, Abstraction, Data Structures and Design Using C++, Wiley, 2005
- Cormen, Leiserson, Rivest, Introduction to Algorithms, MIT Press, 2001.
- Sahni, Data Structures, Algorithms and Applications in C++, McGraw-Hill, 1998

İNGİLİZCE III (2-0-2-3)

İngilizce öğretiminde temel yaklaşımlar; başlangıç ve orta düzey öğrencilerine pratik konuşma becerisi kazandırmak; İngilizcenin uluslararası kullanımı ve ilgili konular; görsel sunumlar; çeşitli öğretim teknikleri; dilbilgisi ağırlıklı; Dinle-Konuş (Audio-Lingual) yöntemler; iletişimsel yaklaşım; doğal yaklaşım.

Kaynaklar:

- Computing for Non-Specialists, Nanda Bandyopadhyay, Pub. Addison-Wesley;

OLASILIK ve İSTATİSTİK(3-0-3-4)

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 dağılım ölçüleri. Popülasyon ve örnek kavramları, rastgele değişken ve beklenen değer tanımları .Bazı özel olasılık dağılımları: Normal , Binom, Poisson Dağılımları .Nokta ve aralık tahminlemesi

Kaynaklar:

- Püskülcü, H., İkiz, F.,Eren, Ş.; İstatistiğe Giriş, Başarı Yayınları Fakülteler Kitabevi

ELEKTRİK DEVRE TEMELLERİ (3-0-3-4)

Voltaj ve akım, ideal temel devre elemanı, güç ve enerji kavramları; voltaj ve akım kaynakları, direnç (Ohm Kanunu) gibi devre elemanları; Kirşof Kanunu, Düğüm Voltaj Metodu, Göz Akımları Metodu, Kaynak Dönüşümü, Thevenin ve Norton Eşdeğerleri ve Süper pozisyon gibi devre analizi teknikleri; Maksimum Güç Transferi; Endüktans ve Kapasitans; 1. Dereceden RL ve RC Devrelerinin tepkileri.

Kaynaklar:

- Electric Circuits / Nilsson, J., Addison-Wesley, (1993)
- The essentials of electric circuits / M. Fogiel. Fogiel, ISBN. 0-87891-585-0
- Principles of electric circuits / Thomas L. Floyd. 2000 ISBN.0130959979
- Fundamentals of electric circuits / Charles K. Alexander, Matthew N.O. Sadiku. 2000 ISBN.0071160426

MANTIK DEVRELERİ (3-0-3-5)

İkili Sistemler, Kodlar, Boolean Cebri ve Mantıksal Kapılar, Boolean Fonksiyonlarının Sadeleştirilmesi, Birleşimsel mantık, Sıralı Eşzamanlı Mantık, Sayıcılar, Bellekler. Analog ve dijital sinyaller. Karnaugh Diyagramları. Minimum eleman devresi. flip-flop sayıcı, bölücüler. Durum diyagramları ile sayıcıların sentezi.

Kaynaklar:

- Nashelsky, L., "Introduction to Digital Computer Technology", John Wiley & Sons
- DeMassa, T. and Ciccone, Z. "Digital Integrated Circuits", John Wiley & Sons, (1996)
- Almaini A. Electronic Logic Systems Prentice-Hall, 1986
- M. Moris Mano, Digital Design , 3rd edition, Prentice Hall, 2002.

DİFERANSİYEL DENKLEMLER (3-0-3-4)

Birinci mertebe denklemler; ayrılabilen denklemler, lineer denklemler, değişken dönüşümü ve integrasyon çarpanı, varlık ve teknik teoremleri, uygulamalar. Yüksek mertebe lineer denklemler; parametrelerin değişimi yöntemi, mertebe düşürme, sabit katsayılı denklemler; belirsiz katsayılar yöntemi. Euler-Cauchy denklemi. Kuvvet serisi yöntemi; adi ve regüler singüler noktalar civarında çözümler. Laplace dönüşümü; temel tanımlar ve teoremler, başlangıç değer problemlerinin çözümü, konvolüsyon, delta fonksiyonu ve transfer fonksiyonu. Lineer diferansiyel denklem sistemleri; temel teori ve çözümler, Laplace dönüşümü ile çözümler. İkinci mertebe lineer kısmi türevli diferansiyel denklemler ve değişkenlerin ayrılması yöntemi.

Kaynaklar:

- Boyce, W.E., DiPrima, R.C (1992). Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems. 5th edition. John Wiley & Sons, Inc.
- Chirgwin, B.H., Plumptre, C. (1964). A course of Mathematics for Engineers and Scientists. Pergamon Press. Volume 2.

ELEKTRİK DEVRE TEMELLERİ LABORATUARI (0-2-1-2)

Deney aletlerinin tanıtımı. Kirchoff yasalarının deneysel olarak doğrulanması. Direnç devrelerinde toplamsallık özelliği. Çok-uçlu devre elemanlarının matematiksel modelleri. RC,RL, ve RLC devrelerinin zaman döneminde incelenmesi. Ölçü aletlerinin idealsizlik etkilerinin incelenmesi. İşlemsel kuvvetlendiriciler ve uygulamaları. AC işaret ölçülmesi: genlik ve faz ölçümü. Elektrik devrelerinin sürekli hal ve davranışlarının incelenmesi. Thevenin-Norton teoremleri ve maksimum güç aktarımı.

Kaynaklar:

- The essentials of electric circuits / M. Fogiel. Fogiel, ISBN. 0-87891-585-0
- Electric circuits fundamentals / Thomas L. Floyd. 1998 ISBN. 013835166X
- Principles of electric circuits / Thomas L. Floyd. 2000 ISBN.0130959979

MANTIK DEVRELERİ LABORATUARI (0-2-1-2)

Kombinezonsal devre tasarımı. Aritmetik işlem devreleri. Sayısal sistemlerin ortak yola erişim tekniklerinin incelenmesi. TTL ve CMOS ailesi karakteristiklerinin çıkarılması. PLA ve PAL ile lojik devre tasarımı. Senkron ardışıl devre tasarımı.

Kaynaklar:

- Nashelsky, L. "Introduction to Digital Computer Technology", John Wiley & Sons
- DeMassa, T. and Ciccone, Z. "Digital Integrated Circuits", John Wiley & Sons, (1996)

4. YARIYIL

VERİTABANI YÖNETİM SİSTEMLERİ (3-0-3-4)

Veritabanı Sistemleri, Veri Modelleri, Varlık İlişki Modeli, İlişkisel Veritabanı Modeli, Genişletilmiş Varlık İlişki Modeli, İlişkisel Cebir, Yapısal Sorgulama Dili (SQL), İleri SQL, Normalizasyon ve Başarım İyileştirme, SQL Programlama, Veritabanı Güvenliği, Diğer Veritabanı Modelleri.

Kaynaklar:

- Fundamentals of Database Systems, Elmasir & Navathe
- Database System Concepts, Silberschatz, Korth, sudarshan

BİLGİSAYAR ORGANİZASYONU (3-0-3-5)

Bilgisayar organizasyonu ve mimarisi. Cache bellek, Internal ve External bellek. Giriş ve Çıkış birimleri. Komut kümeleri, adresleme modları. Register organizasyonu ve pipeline. RISC ve CISC mimarileri. Komut seviyesinde paralellik ve superscalar işlemciler. IA-64 mimarisi. Control birimi ve mikroprogramlanmış kontrol.

Kaynaklar:

- Stallings, W., "Computer Organization and Architecture 9/e", Prentice Hall, 2013.
- Patterson, D.A., Hennessy, J.L., "Computer Architecture a Quantitative Approach 3/e", Morgan Kaufmann, 2003.

İNGİLİZCE IV(2-0-2-3)

have (got) to, should, must; Zaman ve şart cümlecikleri: as soon as, when, while, until; What if ?; If I
pass my exams, I'll.....; Fiil kullanım yöntemleri: manage to do, used to do, go walking;
Mastarlar: purpose; Edilgen çatı; ikinci tip şart cümlecikleri: might; Present perfect continuous,
present perfect simple versus continuous, Past perfect ct.: ifade cümlelerinin dolaylı anlatımı

Kaynaklar:

Computing for Non-Specialists, Nanda Bandyopadhyay, Pub. Addison-Wesley.

PROGRAMLAMA DİLLERİNİN PRENSİPLERİ (3-0-3-4)

Dillerin tarihçesi ve evrimi, Dil tanımlanması, Dil çevrimi, Temel programlama elemanları, Temel programlama kavramları, Veri tipleri ve veri yapıları, Yapısal programlama kavramları, Altprogramlar, Programlama dillerinde modülasyon, Eş zamanlılık, mantıksal, nesne yönelimli ve fonksiyonel programlama kavramları.

Kaynaklar:

- 1. Robert W. Sebesta, "Concepts of Programming languages", fourth edition, Addison-Wesley, 1999.

İŞARETLER VE SİSTEMLER (3-0-3-4)

İşaretlerin sınıflandırılması, temel işaretler, sistemlerin özellikleri ve sınıflandırılması, doğrusal zamanla değişmez (DZD) sistemlerin zaman bölgesi analizi, Sürekli-Zamanlı ve Ayrık-Zamanlı Fourier Serileri, Sürekli-Zamanlı ve Ayrık-Zamanlı Fourier Dönüşümleri, doğrusal zamanla değişmez (DZD) sistemlerin frekans bölgesi analizi, örnekleme, z-dönüşümü ve uygulamaları.

Kaynaklar:

- Simon Haykin, Barry van Veen, Signals and Systems, John Wiley and Sons
- Hwei Psu, Schaum's Outlines on Signals and Systems, Mcgraw-Hill
- Bhagawandas Lathi, Signal Processing and Linear Systems, Berkeley Cambridge
- Samir Soliman, Mandyam Srinath, Continuous and Discrete Signals and Systems, Prentice Hall,

SAYISAL ELEKTRONİK DEVRELER (3-0-3-4)

Genel kavram ve tanımlar, NMOS ve CMOS eviricilerin statik ve dinamik özellikleri, statik NOR ve NAND kapıları ile karmaşık kapı yapıları, anahtarlı lojik mimarisi, NMOS ve CMOS (TG) geçiş lojiği, ardışıl devre temel yapıları-flipfloplar, sayısal devrelerde senkronizasyon, dinamik sayısal devreler: domino, nora, zipper lojik yapıları, yarıiletken bellekler: salt-oku bellekler (ROM), statik ve dinamik yazoku belekler (SRAM ve DRAM), kapı dizileri (PAL, PLA, FPGA).

Kaynaklar:

- Uyemura, J. P. "CMOS Logic Circuit Design"
- Kang, K.M., Leblebici Y., "CMOS Integrat. Circuits: Analysis and Design"
- Sedra, A. S., Smith, K.C "Microelectronic Circuits"
-

5. YARIYIL

WEB TABANLI PROGRAMLAMA (3-0-3-6)

İnternet Programlama ortamları. HTML ve DTHML ile Ana Sayfa tasarımı. JavaScript Betik dili, istemci- sunumcu modeli, istemci tarafı betikler, sunucu tarafı betikler. Web Sunucuları (Unix/Linux ve Microsoft gibi farklı işletim sistemleri üzerine kurulumu, gerekli bileşenlerin yerleştirilmesi ve yönetimi). CGI, SSI, SSL, sertifika, çerez ve oturumlar. Veritabanı entegrasyonu. Web güvenliği. XML. Etkileşimli uygulama tasarımı

Kaynaklar:

- İnternet & World Wide Web, How to Program, H.M. Deitel, P.J. Deitel, T.R. Nieto
- Head First PHP & MySQL, Lynn Beighley and Michael Morrison
- Introduction to Interactive Programming on the İnternet with HTML and JavaScript, Craig D. Knuckles

BİÇİMSEL DİLLER VE OTOMATA (3-0-3-6)

Dillerle ilgili temel matematik, Regüler ifadeler ve kümeler, Deterministik ve nondeterministik otomatlar, Dilbilgisi ve diller, Regüler diller, bağlamdan bağımsız diller, Gramerlerin iyileştirilmesi ve Normal formlar, Yığıtlı otomatlar, Turing makineleri, Ayırıştırma işlemleri, Dillerin sınıflandırılması, LL(k) diller ve LR(k) diller, Shift-Reduce ve Recursive-Descent ayırıştırma yöntemleri.

Kaynaklar:

- Introduction to Automata Theory, Languages and Computation J.E. Hopcroft, J.D. Ullman
- Prof.Dr.Ünal Yarımağan, "Özdevinirler (Otomatlar) Kuramı ve Biçimsel diller", 1. baskı, Bıçaklar kitabevi, 2003.
- Dan Simovici, Richard L. Tenney, "Theory of formal languages with applications"

İŞLETİM SİSTEMLERİ (3-0-3-6)

Giriş, tarihçe. Proses kavramı, eşzamanlı prosesler ve karşılıklı dışlama. Proses yönetimi ve iş sıralama yöntemleri. Ölümcül kilitlenme ve önleme algoritmaları. Bellek yönetimi: segmentasyon, sayfalama ve ilgili yöntemler. Görüntü bellek. Giriş/Çıkış işlemleri. Dosya sistemleri. Unix işletim sistemi ve diğer örnek sistemler.

Kaynaklar:

- MODERN OPERATING SYSTEMS", ANDREW TANENBAUM

- DESIGN OF THE UNIX OPERATING SYSTEM", MAURICE J. BACH

MİKROİŞLEMCİLER VE MİKRODENETLEYİCİLER (3-2-4-6)

Sayıların gösterilişi ve ikili aritmetik. Temel mikroişlemci yapısı ve çalışma ilkeleri. Bellekler ve adresleme. Örnek bir mikroişlemcinin yapısı. Adresleme yöntemleri ve komut kümesi. Alt program, kesme ve yığın yapısı. Örnek mikroişlemci çevresinde mikrobilgisayar kurulması. Yollar. Giriş/çıkış ve doğrudan belleğe erişim. Çevre ve paralel haberleşme ve örnekler. Çevre ve seri haberleşme ve örnekler. Zamanlama. Olay sayma ve örnekler.

Kaynaklar:

- An Introduction to Hardware and Software Interfacing, Han-Way Huang
- Brey B.B., "The Intel Microprocessors, 8086/8088, 80186, 80286, 80386, and 80486, Architecture, Programming, and Interfacing", Macmillan Publishing Co., (1994).

VERİ MADENCİLİĞİ (3-0-3-4)

Veri Madenciliğine Giriş, Veri Madenciliği Tanımları, Veri Madenciliğinin Geri Planı, Veri Madenciliği Teknikleri, Operasyonları ve Algoritmaları, Veri Madenciliği Uygulamaları, Veri Madenciliği Problemleri, Metin Madenciliği, Web Madenciliği, Örnek Uygulamalar.

Kaynaklar:

- Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar, Introduction to Data Mining
- R. O. Duda, P. E. Hart, D. G. Stork, Pattern Classification

MOBİL UYGULAMA GELİŞTİRME (3-0-3-4)

Mobil Cihazlar. Mobil Platformlar. Mobil İşletim Sistemleri. Mobil Uygulama Geliştirme. Mobil Cihazlarda Arayüz Tasarımı. Mobil cihazlarda Veri Depolama. Harita. Konum tabanlı uygulamalar. Arkaplan Servisler. Telefon ve Kısa Mesaj Servisleri. Sensörler.

Kaynaklar:

- Professional Android 2 Application Development, by Reto Meier
- The Android Developer's Cookbook: Building Applications with the Android SDK (Developer's Library), by James Steele
- Mobile Design and Development: Practical Concepts and Techniques for Creating Mobile Sites and Web Apps, by Brian Fling

OYUN TEKNOLOJİLERİ (3-0-3-4)

Oyun tasarımı ve oyun geliştirme, oyun kodlamanın prensipleri, senaryo geliştirme, oyun ve ciddi oyun kavramları ve uygulamaları.

Kaynaklar:

- Game coding complete, Mike McShaffry ve David Graham
- Beginning game programming, Jonathan S. Harbour
- Game programming with Python, Lua, and Ruby, Tom Gutschmidt
- Game programming golden rules, Martin Brownlow

SAYISAL İŞARET İŞLEME (3-0-3-4)

Ayrık Zamanlı İşaret ve Sistemler, Özellikleri. Ayrık Lineer Zamanla Değişmez Sistemler, Dürtü Yanıtı . Konvolusyon Toplamı, Kararlılık, Nedensellik. Fark Denklemleri. Z-Dönüşümü, Tanımı, Özellikleri. Ters Z- Dönüşümü, Kuvvet serileri, basit bölme, kısmi kesirlere açılım yöntemleri. Ters Z-Dönüşümü, Cauchy İntegrali, Rezidü yöntemi, Fark denklemleri . Z-Dönüşümünün Uygulamaları, Kararlılık, Nedensellik, Transfer Fonksiyonu. Dik Fonksiyonlara Açılım, Fourier Dönüşümü, Genlik ve Faz spektrumları . Ayrık Fourier Dönüşümü ve Ters Dönüşümü. Hızlı Fourier Dönüşümü- DIT FFT. Hızlı Fourier Dönüşümü- DIF FFT. Sayısal Süzgeçler, IIR ve FIR yapılar.

Kaynaklar:

- Sarp Ertürk, "Sayısal İşaret İşleme"
- J.G. Proakis, D.G. Manolakis, "Digital Signal Processing, Principles, Algorithms and Applications"
- A.V. Oppenheim, R.W Schafer, "Discrete-Time Signal Processing",

GÖRSEL PROGRAMLAMA (3-0-3-4)

Nesne Yönelimli programlaya tekrar bakış. Görsel programlamanın temel taşları : değer türleri, operatör yeniden tanımlama, olağandışı durum ve olay işleme. Grafiksel Kullanıcı Arayüzü çerçeve yapılarını kullanım. Dosya ve XML tabanlı verilerle çalışma.

Kaynaklar:

- Microsoft Visual C# 2008: An Introduction to Object Oriented Programming, Joyce Farrell
- Ivor Horton's Beginning Visual C++ 2005
- Microsoft Visual C# .NET (Step by Step) by John Sharp, Jon Jagger

MULTİMEDYA UYGULAMALARI (3-0-3-4)

Multimedya programları dersi ile öğrencilere web ve oyun uygulamaları ve basılı medya için görsel tasarım, insan bilgisayar etkileşimi için multimedia tasarımı, multimedia güvenlik prensipleri öğretilenektir. Bu tasarım uygulamaları için Adobe Photoshop ve Adobe Flash benzeri programların etkin bir biçimde kullanımı anlatılacaktır.

Kaynaklar:

- Multimedia applications, Steinmetz, Nahrstedt

6. YARIYIL

ALGORİTMA ANALİZİ VE TASARIMI (3-0-3-5)

Algoritma etkinliği. Bilgisayar algoritmalarının analizi. Sınıflandırma, arama, sayfalama ve paralelleme. Matematiksel algoritmaların analizi. Oyun ve bulmaca, ağ algoritmaları ve olasılık algoritmaları analizi. Böl ve yönet ile dönüştür ve yönet yaklaşımları. Temel çizge yapıları, işlevleri ve algoritmaları. Rasgele algoritmalar ve çözümlemeleri. Dinamik programlama algoritmaları.

Kaynaklar:

- Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, Introduction to Algorithms,
- Richard Johnsonbaugh, Marcus Schaefer, Algorithms

BİLGİSAYAR AĞLARI (3-0-3-5)

Veri iletişimi temel ilkeleri. Veri kodlama. Veri bağlantı kontrolleri. Çoklayıcılar. Haberleşme ağı teknikleri. Yerel ve geniş alan ağ yapıları. Bilgisayar iletişim yapıları. OSI referans modeli. Ağ ulaşım protokolleri. Ağlar arası iletişim. İletim protokolleri. Uygulama protokolleri. Örnek ağ sistemleri. Alan adı sistemi, Ağ yönetimi, Ağ güvenliği, Standartlar

Kaynaklar:

- Andrew S. Tanenbaum, Computer networks, Prentice-Hall, NJ. Fred Halsall.
- Data communications, computer networks, and open systems, Addison-Wesley Pub. Co., Mass

YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ (3-0-3-5)

Giriş, bilgisayar destekli sistem mühendisliği, proje yönetimi, gereksinimler mühendisliği, yazılım prototipleme, yazılım tasarımı, mimari tasarım, kullanıcı arayüz tasarımı, yazılım güvenilirliği, doğrulama, hata sınaması, yazılım yeniden kullanımı, yazılım bakımı, konfigürasyon yönetimi.

Kaynaklar:

- Sarıdoğan , E., Yazılım Mühendisliği
- Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software by Erich Gamma, Ralph Johnson, John Vlissides, Richard Helm

SİSTEM PROGRAMLAMA (3-0-3-5)

Çevirici dili kullanarak kodlama ve sistem programlamanın temel kavramları, çeviriciler, makroişlemciler, bağlayıcılar ve yükleyiciler, metin editörleri, hata ayıklayıcılar, yorumlayıcılar, temel derleyici teorisi, işletim sistemlerine giriş.

Kaynaklar:

- Jonathan Corbet, Alessandro Rubini, Greg-Koah Hartman, "Linux Device Drivers"
- John R. Levine, "Linkers and Loaders"
- Unix Systems Programming , Communications, Concurrency and Threads, Prentice Hall, Robins and Robins
- Linux Application Development, 2/E, M.K. Johnson, E.W. Troan

GÖMÜLÜ SİSTEMLER (3-0-3-4)

Gömülü sistemler ve uygulamaları, gömülü sistem metrikleri, gömülü sistem bileşenleri, gömülü sistemlerin gerçekleştirilmesi, PCB teknolojileri, Simulasyon, emulasyon, hızlı prototipleme, gerçekleştirmede Test ve sertifikasyon.

Kaynaklar:

- Embedded System Design: A Unified Hardware/Software Approach, Frank Vahid and Tony Givargis
- Wayne Wolf , "Computer As Components: Principles of Embedded Computer System Design"
- Embedded System Design ; Peter Marwedel
- Programming Embedded Systems in C and C++ by Michael Barr

GERÇEK ZAMANLI SİSTEMLER (3-0-3-4)

Gerçek zamanlı işletim sistemleri, mikro kontrol devreleri, gömülü geliştirme, haberleşme protokolleri, veri elde edimi, duyarga işaret işleme ve kontrol kuramı.

Kaynaklar:

- Gerçek Zaman Sistemleri Eşref Adalı
- Real-Time Systems Design and Analysis: Tools for the Practitioner 4th Edition by Phillip A. Laplante
- Real-Time Systems 1st Edition by Jane W. S. Liu
- Real-Time Systems Design Principles for Distributed Embedded Applications, Kopetz, Hermann

BİLGİSAYAR GRAFİĞİ (3-0-3-4)

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

Kaynaklar:

- Computer Graphics: Principles and Practice in C, James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes
- Fundamentals of Computer Graphics, Shirley
- Computer Graphics (C Version), by Donald Hearn and M. Pauline Baker

SAYISAL HABERLEŞME (3-0-3-4)

Örnekleme Teoremi, Darbe Modülasyonu ve Çeşitleri, Delta Modülasyonu, Temel Band Sayısal Bilgi İletimi, Uyumlu Filtreler, Simgeler Arası Girişim, Temel Band Bilgi İletiminde Bit Hata Oranları ve Bit Hata Olasılığı, Sayısal Modülasyon Sistemleri

Kaynaklar:

- Ertürk, S., Sayısal Haberleşme,
- Kayran, A.H., Panayırıcı, E., Aygölü, Ü., Sayısal Haberleşme
- S. Haykin, Communication Systems

7. YARIYIL

BİTİRME ÇALIŞMASI I (0-4-2-6)

Öğrenciler bu derste mezuniyet projesi hazırlayacaklardır. Ayrıca bilimsel yazım teknikleri ve rapor yazma konularında öğrencilere bilgi verilecektir.

YAPAY ZEKA (3-0-3-5)

Yapay Zekanın Tanımı.Tarihçesi. Akıllı Vekiller, Sorun Çözme. Bilgisiz ve Bilgili Arama Yöntemleri. Oyunlar. Bilgi ve sonuç alma. Yüklemler mantığı. Bilginin tasviri. Belirsiz Bilgiler. Bulanık Mantık. Öğrenme. Yapay Sinir Ağları. Genetik Algoritmalar

Kaynaklar:

- Stuart Russel, Peter Norvig. Artificial Intelligence.Modern Approach
- P.H. Winston, "Artificial Intelligence".
- K. Parsaye, M. Chignell, "Expert Systems for Experts".

PARALEL VE DAĞITIK SİSTEMLER (3-0-3-4)

Paralel Hesaplamanın temelleri, paralel mimariler ve ölçeklenebilirlik, sistem bağılantıları ve Dersin İçeriği haberleşmesi, paylaşımlı bellek modelleri, dağıtık bellek modeli, dağıtık hesaplamalı modellerde algoritma tasarımı; haberleşme, senkronizasyon, sistem gereksinimleri ve gelişmiş işletim sistemi konuları bağlamında paralel ve dağıtık sistemlerin karşılaştırılması

Kaynaklar:

- Introduction to Parallel Computing, A. Grama, A. Gupta, G.Karypis, V. Kumar
- Parallel Computing, Theory and practice, M.J.Quinn
- Parallel programming with MPI, P.S. Pacheco
- G Coulouris, J Dollimore, T Kindberg, 2001, Distributed Systems

AĞ PROGRAMLAMA (3-0-3-4)

Bilgisayar Ağlarına ve OSI Modeline Giriş, TCP/IP Protokol Yığını, XML ve JSON Standartları, Soket Programlama (TCP UDP Soketleri), Web Programlama, Web Servisleri, Derin Paket Analizi ve Web Uygulamalarının Güvenliği

Kaynaklar:

- UNIX Network Programming, W. Richard Stevens

- Beej's Guide to Network Programming Using Internet Sockets

BİLGİSAYAR VE AĞ GÜVENLİĞİ (3-0-3-4)

Bilgisayar ve ağ güvenliğine giriş, kriptosistemler ve simetrik şifreleme/deşifreleme, sayı teorisi, gizili anahtar şifreleme, açık anahtar şifreleme, sayısal imzalar.

Kaynaklar:

- M. T. Goodrich, R. Tamassia, Introduction to Computer Security
- William Stallings , Lawrie Brown (2008), Computer Security: Principles and Practice
- Network Security: Private Communication in a Public World, Charlie Kaufman, Radia Perlman, Mike Speciner

SANAL GERÇEKLİK (3-0-3-4)

Sanal gerçekliğe giriş, uygulama alanları, insan algı sistemleri, algı ve sanal ortamlar, sanal ortam donanımları, sanal gerçeklik sistemleri için yazılım ve donanım gereksinimleri.

Kaynaklar:

- William R. Sherman, Alan Craig Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design
- George Mather, Foundations of Sensation and Perception

ÖRÜNTÜ TANIMA (3-0-3-4)

Örüntünün tanımı ve temel kavramlar. Pattern sınıfları. Özellik çıkartımı. Örüntü sınıflandırma teknikleri. İstatistiksel örüntü sınıflandırma. İstatistiksel karar verme kuramı. Makine öğrenmesine giriş. Makine öğrenmesi ile örüntü tanıma. Öğretmenli ve öğretmensiz öğrenme. Sınıflandırmada hata analiz yöntemleri.

Kaynaklar:

- TYETER D.R. The pattern recognition basis of artificial intelligence
- DEVROYE L. GYORFI L., LUGOSI G., A Probabilistic Theory of Pattern Recognition
- Pattern Recognition, William Gibson

MAKİNE ÖĞRENMESİ (3-0-3-4)

Örnek-Temelli Öğrenme; Danışmanlı ve Danışmansız Öğrenme; Karar Ağaçları; Bayes Öğrenmesi; Yapay Sinir Ağları: ileri-beslemeli öğrenme ve hata geriyayılım; Destekleyici Öğrenme; Basit Optimizasyon; Öğrenme Algoritmalarının Değerlendirilmesi-Karşılaştırılması-Birlikte Kullanılması; Öznitelik Çıkartma- Seçme ve Boyut Azaltma.

Kaynaklar:

- T. Mitchell, "Machine Learning"
- S. Haykin, "Neural Networks and Learning Machines"

8. YARIYIL

BİTİRME ÇALIŞMASI I (0-4-2-6)

Öğrenciler bu derste mezuniyet projesi hazırlayacaklardır. Dönem sonunda projelerini bir jüri önünde sunmaları gerekmektedir.

GÖRÜNTÜ İŞLEME (3-0-3-5)

Sinyal ve görüntü işlemeye giriş, Dijital görüntü işlemeye genel bakış, Ayrık zaman sinyalleri ve sistemleri. Örnekleme, yeniden canlandırma ve sayısallaştırma. Sayısal görüntü gösterimi. Görüntü dönüşümleri, iyileştirme, onarma, parçalama ve tanımlama.

Kaynaklar:

- Gonzalez, R. C., Woods, R. E., Digital Image Processing
- Jain, A. K., Fundamentals of digital Image Processing
- Castleman, K. R., Digital Image Processing

ROBOTİK (3-0-3-4)

Robotiğe giriş ve tarihsel gelişim, otomasyon sistemlerinde robotlar, robotlarda eksenler, koordinat sistemleri ve robot çeşitleri, robot çeşitleri, robot hareket ettirme sistemleri, robotlarda uç elemanları, robot dinamiği, robot kinematiği, kinematik analiz, yörünge planlaması, robot simülasyon yazılımları, uygulama örnekleri.

Kaynaklar:

- J.J. Craig, Introduction to Robotics Mechanics and Control
- K.S. Fu, R.C. Gonzalez, C.S.G. Lee, Robotics Control, Sensing, Vision and Intelligence

DERLEYİCİ TASARIMI (3-0-3-4)

Derleme ve yorumlamaya ilişkin temel kavramlar. Tek-geçişli ve çoklu-geçişli dil çevirmenleri. Sözcük analizörü. Yukarıdan aşağıya ayrıştırma ve LL(1) gramerleri. Özyineli iniş metodu. Aşağıdan yukarı ayrıştırma. Kaydır-indirge tekniği. Operatör öncelik grameri, LR(0) ve SLR(1) gramerleri. Sözdizim yönlendirimli çevrim. Hata işleme ve toparlanma. Bellek özgüleme. Statik ve dinamik özgülemeler. Kod üretimi. Derleyici optimizasyonu teknikleri. Tarayıcı ve ayrıştırıcı üreticileri.

Kaynaklar:

- Alfred V. Aho, Monica S. Lam, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman, Compilers: Principles, Techniques, and Tools

- Steven Muchnick, Advanced Compiler Design and Implementation
- Andrew W. Appel, Jens Palsberg, “Modern Compiler Implementation in Java”.

KABLOSUZ VE HAREKETLİ AĞLAR (3-0-3-4)

Kablosuz ağlara bakış, Haberleşmenin temelleri, Kablosuz iletimin temelleri (iletim ortamları, antenler, sinyal kodlama vb.), Kablosuz ortam karakteristikleri ve kısıtlamaları, Kablosuz ortam erişim mekanizmaları , Kablosuz ağ topolojileri ve hücresel ağ mimarisi, Kablosuz ağların sınıflandırılması: 1G, 2G, 3G, 4G ve 5G Sistemler, Kablosuz kişisel ağlar (Bluetooth, IRDA, Zigbee, HomeRF ve diğerleri), Kablosuz algılayıcı/eyleyici ağlar, Kablosuz yerel alan ağları (IEEE 802.11x ailesi, HiperLAN), Kablosuz geniş alan ağları (GSM/3G/4G/5G), Kablosuz ağlarda hareketlilik (mobility).

Kaynaklar:

- Stallings, W., "Wireless Communications & Networks"
- Jorge L. Plenewa, Guide to Wireless Communications

DOĞAL DİL İŞLEME (3-0-3-4)

Doğal diller ve yapay diller, N-Gramlar ve dil modelleri, Cümle öğeleri ayırma, Bağlam bağımsız gramerler, Bağlam ağımsız gramerler ve doğal diller, Mana analizi, Kelime muğlaklık analizi, Özet çıkarma, Zamir çözümü, Doğal dil üretimi, Makine tercümesi

Kaynaklar:

- Natural Language Processing with Python, Steven Bird, Ewan Klein, Edward Loper
- Speech and Language Processing, Daniel Jurafsky, James H. Martin