



DERS İÇERİKLERİ

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
LE 509	BİLİMSSEL ARAŞTIRMA TEKNİKLERİ VE YAYIN ETİĞİ	2	0	0	0.00	0.00	Zorunlu
Dersin İçeriği							
Önceliklerinin belirlenmesi ve konu ile ilgili araştırma çalışmaları yapma Araştırma yöntemleri Etik kavramı ve uygulamaları Tasarlama, düzenleme ve araştırma önerisi yazma Kritik araştırma Araştırma, analiz, geçerlilik ve güvenilirlik ilkeleri ana hatları							
Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 500	YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI	0	0	0	0.00	30.00	Zorunlu
Dersin İçeriği							
Yüksek lisans tez çalışması							
Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 801	UZMANLIK ALAN DERSİ	4	0	0	4.00	0.00	Zorunlu
Dersin İçeriği							
Araştırma konusunun tespit edilelerek, çözümü için alternatif öneriler geliştirmek Tez konusu ile güncel literatür taramasının yapılması Araştırma konusu ile ilgili fikir ve bulgularını sözlü ve yazılı olarak etkin şekilde ifade edebilmek Tez konusunun uygulamasına yönelik altyapı çalışmalarının hazırlanarak yöntemlerin belirlenmesi, tez çalışmalarının yürütülmesi							
Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 802	UZMANLIK ALAN DERSİ	4	0	0	4.00	0.00	Zorunlu
Dersin İçeriği							
Araştırma konusunun tespit edilelerek, çözümü için alternatif öneriler geliştirmek Tez konusu ile güncel literatür taramasının yapılması Araştırma konusu ile ilgili fikir ve bulgularını sözlü ve yazılı olarak etkin şekilde ifade edebilmek Tez konusunun uygulamasına yönelik altyapı çalışmalarının hazırlanarak yöntemlerin belirlenmesi, tez çalışmalarının yürütülmesi							
Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 501	YÜKSEK LİSANS SEMİNER	0	0	0	0.00	7.50	Zorunlu
Dersin İçeriği							
Akademik çalışma için bir sunum nasıl hazırlanır ve sunulur; yönergeler; iyi uygulamalar; ipuçları ve püf noktaları.							
Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 502	YAPAY ZEKA	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli
Dersin İçeriği							
Yapay zekaya giriş; sezgisel problem çözme yaklaşımı; oyunlarda yapay zeka; öğrenme yöntemleri, yapay sinir ağları, evrimsel sinir ağları, yinelenen sinir ağları, derin inanc ağları; uzman sistemler; yapay zeka optimizasyon algoritmaları.							
Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 503	VERİ BİLİMİ VE ANALİZİ	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli
Dersin İçeriği							
Veri bilimi ve büyük veri analizi; ilişkisel veritabanları ve veri modelleme; veri ambarı ve entegrasyonu; paralel veritabanları; veri görselleştirme; makine öğrenmesi,sınıflandırma,regresyon, kümeleme; doğal dil işleme; bilgi erişimi.							
Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 504	VERİ ÖNİŞLEME TEKNİKLERİ	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli
Dersin İçeriği							
Makine öğrenmesi veya veri madenciliği yöntemleri kullanılmadan önce veri seti üzerinde yapılan bir takım düzeltme, eksik veriyi tamamlama, tekrarlanan verileri kaldırma, dönüştürme, bütünleştirme, temizleme, normalleştirme, boyut indirgeme vb. işlemler							
Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 505	MAKİNE ÖĞRENMESİ	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli
Dersin İçeriği							
Temel makine öğrenme teknik ve algoritmaları, öğrenme kavramı, karar ağaçları, genetik algoritma, bayes öğrenme, yapay sinir ağları, destek vektör makinesi; öğrenme algoritmalarının değerlendirilmesi ve karşılaştırılması; gözetimsiz öğrenme.							
Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 506	VERİ MADENCİLİĞİ	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Bu derste verilerin toplanması, depolanması ve incelenmesi sırasında kullanılan yöntem ve algoritmalar hakkında bilgiler verilmektedir. Literatürde kullanılan yöntemler ve bunların uygulama alanları hakkında detaylı bilgiler içermektedir. Derste anlatılan algoritmalar kapsamında istenen proje ödevleri ile öğretilen algoritmaların etkin bir şekilde kullanıma durumları ölçülmektedir.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 507	SİNİRSSEL HESAPLAMA	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

YSA'ların temel yapı taşları, terminolojiler, öğrenme kuralları: algılayıcı (perceptron), delta (LMS), Hebb ağı, tek katlı algılayıcılar, çok katlı algılayıcılar, geri-yayılım öğrenme algoritması, sinir ağları uygulamaları.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 508	DERİN ÖĞRENME	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Derin öğrenmenin tarihçesi ve teorik avantajları, Derin öğrenme için kullanılabilecek temel yapay sinir ağı mimarileri ve öğrenme algoritmaları, Dağıtık Modellerin Düzenlenmesi, Derin Modellerin Eğitimi için Optimizasyon Teknikleri, Konvolüsyonel ağlar, Geri beslemeli ve özinyeli ağlar, Otomatik Kodlayıcılar ve Lineer Faktör Modelleri, Temsil Yoluyla Öğrenme, Derin Üretken Modeller – Boltzman Makineleri.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 509	DOĞA ESİNLİ HESAPLAMA	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Doğadan esinli hesaplama tekniklerine giriş; klasik sezgisel arama ve eniyileme yaklaşımları; tavlama benzetimi; yasaklı arama; evrimsel algoritmalar; karınca kolonisi eniyilemesi; parçacık sürü eniyilemesi; yapay bağışıklık sistemi; diğer doğadan esinli hesaplama teknikleri, Armoni araması, arı algoritmaları, ateşböceği algoritması; üst-sezgiseller; melez sistemler.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 510	EVİRİMSSEL HESAPLAMA	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Evrimsel algoritma yaklaşımlarının hatırlanması, genetik algoritmalar, genetik programlama, evrimsel stratejiler, evrimsel programlama, diferansiyel evrim, kısıtlarla çalışma; evrimsel algoritmalarla çalışmalar yapmak, teorik bilgiler, deney tasarımı, sonuç analizi; başarımların uzayı yapısı analizi; parametre kontrolü; çok amaç fonksiyonlu evrimsel algoritmalar; evrimsel algoritmaların dinamik ve belirsiz ortamlarda kullanımı; başarımların fonksiyonu yaklaşımları; melez yaklaşımlar; paralelleştirme; etkileşimli evrim; eş-evrim; uygulama alanları.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 511	KOLEKTİF ÖĞRENME YÖNTEMLERİ	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Kolektif öğrenmenin gerekçeleri, tekil öğrencilere göre avantajları, Bagging, Rastgele alt-uzaylar, Rastgele Ormanlar, Rotasyon Ormanları, Hata düzelten kod tabanlı metotlar, Kolektif öğrenmenin başarısını etkileyen faktörler, Sınıflandırma, kümeleme, regresyon alanlarında kolektif öğrenme uygulamaları, Kolektif Öğrenmede kararları birleştirme metotları, Meta öğrenme

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 512	BÜYÜK VERİ ANALİZİ	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Bu ders Hadoop Ekosistemi Temelleri, Hadoop mimarisi ve HDFS, MapReduce Programlama, Hadoop yönetimi, Apache Spark Programlama ve RDD'ler, NoSQL Veritabanları ve dağıtılmış veri depolaması ile Spark ile Hızlı Veri ve Akış İşlemeyi kapsar.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 513	AKAN VERİ MADENCİLİĞİ	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Akan verinin tanımı, akan veri probleminin kapsamı, akan veri işleme yöntemleri, akan veri işleme platformları, akan veri değerlendirme metrikleri, uygulama alanları

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 514	WEB MADENCİLİĞİ	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Web Madenciliği kavramları, İnternet ve Web Grafikleri, Web arama ve bilgiye ulaşma, Web bağlantılarının analizi, Web datasının toplanması, Web kullanım madenciliği

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 515	DOĞAL DİL İŞLEME	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Dilin biçimbirimsel analizi; Farklı gramer yapıları; Kümeleme ve Sınıflandırma Algoritmaları; Bilgi Çıkarımı; Soru Cevaplama; Doğal Dil İşleme Uygulamaları

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 516	KONUŞMA İŞLEME	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Temel Sayısal İşaret İşleme kavramları, İnsan işitme mekanizması, Konuşma ve sesin algılanması, Ses işaretlerinin modellenmesi, Konuşmanın kısa dönem analizi, Zaman ortamı analizi, Kısa dönem Fourier analizi, Konuşma ve Ses işaretlerinin iyileştirilmesi, Gürültü ayrıştırma, Konuşma ve Ses sinyallerinde öz nitelik ıkarımı, Konuşma işaretlerinin Doğrusal ngrl analizi, Konuşma parametrelerinin tahmini, Pitch frekansı ve Formant kestirimi, Mel-lekli Kepstrum katsayılarının hesaplanması, Ses Tanıma Yöntemleri, Vektör Nicemleme Algoritması, Otomatik Konuşma tanıma, Saklı Markov Modelleri, Ses kodlama ve sıkıştırma yöntemleri

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tr
BM 517	BİYOENFORMATİK	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

Biyoenformatik moleküler biyoloji, biyofizik, istatistik ve bilgisayar bilimlerini tmleştiren ve hızlı gelişen bir alandır. Ders biyolojik problemlerin czm için bilişim araçlarını da kullanan biyoenformatiğe genel bir bakış sağlar. Konular: veritabanı araması, sekans hizalaması, gen tahmini, RNA ve protein yapısı tahmini, filogenetik ağaçların oluşturulması, karşılaştırma ve işlevsel genomik.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tr
BM 518	GÖRÜNTÜ İşLEME	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

Sayısal Görüntü Temelleri, Görüntü İyileştirme Teknikleri, Uzaysal Domende Filtreler, Renkli Görüntü İşleme, Görüntü Bölütleme, Morfolojik Görüntü İşleme, Doku Analizi, Görüntü Gösterimi ve Tanımlama, Görüntü Sıkıştırma, Hareket Analizi, rnt Tanıma, Görüntü İşleme Uygulamaları için Derin ğrenme

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tr
BM 519	ÖRÜNTÜ TANIMA	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

ğrenme ve adopsiyon, Bayes karar teorisi, ayırıcı fonksiyonlar, parametrik teknikler, maksimum olabilirlik tahmini, Bayes tahmini, yeterli istatistik, parametrik olmayan teknikler, doğrusal ayırta fonksiyonlar, algoritma bağımsız otomatik öğrenme, sınıflandırıcılar, denetimsiz öğrenme, grulaştırma.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tr
BM 520	BİLGİSAYARLA GÖRME	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

Görüntü Oluşturma ve Algılama, Görüntü İşleme,Kenar Belirleme, Yansıma Haritası ve Fotometrik Stereo

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tr
BM 521	BİYOMEDİKAL SİNYAL ANALİZİ	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

Biyomedikal sinyal işlemeye giriş; biyomedikal cihaz tipleri; biyomedikal sinyal rnekleri (EKG, EEG, EMG), sinyallerin özellikleri; biyomedikal sinyal işleme teknikleri; sinyallerde gürültü eşitleri ve filtreleme yöntemleri; biyomedikal sinyallerinin zaman ve frekans domeninde özellik çıkarma tekniklerinin incelenmesi; EKG sinyalleri için Wavelet analizi; denetimli-denetimsiz öğrenme; biyomedikal sinyal sınıflandırma uygulama rnekleri.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tr
BM 522	DOğAL DİL İşLEMEDE İSTATİKSEL YÖNTEMLER	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

Olasılıksal dil modellemesi; bağlamdan bağımsız gramerler; olasılıksal bağlamdan bağımsız gramerler; konuşma kısmı etiketleme, Gizli Markov modelleri; doğrusal modelleri günlüğe kaydetme; denetimsiz öğrenme; metin kategorizasyonu; anlabilim; nöral ağlar; kelime yerleştirmeleri.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tr
BM 523	BULANIK MANTIK VE MÜHENDİSLİK UYGULAMALARI	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

Yapay Zeka Tanımı ve Amacı, Yapay Zeka Algoritmalarına Genel Bakış, Bulanık Mantık Tanımı, Bulanık Mantık ve Klasik Mantığın Karşılaştırılması, Bulanık Mantığın Temel Adımları, Bulanık Mantığın Uygulama Alanları, ğrenci Projeleri

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tr
BM 524	OTONOM ROBOTİK	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

Otonom robotiğe giriş; bir robotun hareket modelleri; farklı sensör tiplerinin ölçüm modelleri; filtreleme teknikleri; eş zamanlı lokalizasyon; haritalama yöntemi.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tr
BM 525	İLERİ İşLETİM SİSTEMLERİ	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

İşletim sistemlerinde koruma; güvenlik; bellek yönetimi; çekirdek; dosya sistemleri; senkronizasyon; isimlendirme; dağıtık sistem mimarisi.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tr
BM 526	BİLGİSAYAR MİMARİSİNDE İLERİ KONULAR	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

Tek bir işlemcinin sınırlarını zorlamak; komut seti tasarımı ve bilgisayar performansına etkisi; mikroprogramlama; adresleme teknikleri; bellek hiyerarşisi; ilişkisel, sanal, n bellek; hafıza yönetimi; kesintiler, dma ve kanallar; ticari bilgisayar mimarisinin karşılaştırmalı alışması.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 527	BİLGİSAYAR SİSTEMLERİNİN PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Bilgisayar performans ölçme ve değerlendirmenin doğası; iş işleme modelleri; kuyruk teorisi; simülasyon teknikleri; sistem analiz teknikleri; CPU performansını tahmin etme; programlanmış ölçüm teknikleri; fizibilite çalışması; sistem seçim süreci.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 528	BİLGİSAYAR AĞLARI ANALİZİ VE TASARIMI	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Bilgisayar ağları analiz ve tasarımına giriş; ağ performansını ölçme; ağ trafik akışı modelleme; grafik eniyileme problemleri ve bununla alakalı grafik algoritmaları; ağlar için gecikme ve kayıp modelleri; kuyruk ağları; statik ve dinamik yönlendirme algoritmaları; ağ güvenilirliği analiz ve tasarımı.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 529	İLERİ AĞ PROGRAMLAMA	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

TCP/IP katmanlarına genel bakış, taşıma katmanı APT'si, ağ programlama konuları; soket programlama, UNIX yuvaları, IPC sorunları, Winsock yuvaları; RPC programlama; TLI programlama; Web programlama sorunları, HTML, formlar, performans ve ölçeklenebilirlik; CGI, PERL, PHP, Java programlama; vaka çalışmaları ve programlama projeleri.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 530	BİLGİSAYAR SİSTEMLERİ VE AĞ GÜVENLİĞİ	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Bilgisayar güvenliği teknikleri; geleneksel şifreleme; açık anahtarlı şifreleme sistemi; anahtar yönetimi; ileti doğrulama; kıyım fonksiyonu ve algoritmaları; sayısal imza; doğrulama protokolleri; erişim denetim mekanizmaları; ağ güvenlik pratiği; TCP/IP güvenliği; Web güvenliği; SSL; hizmeti-engelleme saldırıları; izinsiz giriş sezme; virüsler.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 531	MOBİL VE KABLOSUZ AĞLAR	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

• Mobil sistem ve teknolojileri • Mobil işletim sistemleri • Durum Farkındalığı • Mobil haberleşme yöntemleri • Sensor ağlar ve uygulamalarının mobil teknolojiler ile entegrasyonu • Mobil cihazlar üzerinde veri işleme teknikleri • Kitle Kaynaklı Çalışma Teknikleri • Mobil cihazlar üzerindeki algılayıcılardan elde edilen veriler kullanılarak geliştirilen uygulamalar • Aktivite Tanıma

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 532	İLERİ DERLEYİCİ TASARIMI	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Derleyiciler ve yorumlayıcılar, önyüz ve arkayüz, derlemenin aşamaları, eniyileştirme, paralel işlemciler için derleme ve optimizasyon

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 533	PARALEL VE DAĞITIK HESAPLAMA	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Ders kapsamında paralel ve dağıtık bilgisayar mimarileri ile ilgili mimari yapılar, programlama modelleri ve dilleri, haberleşme teknikleri, temel problemler ve çözüm teknikleri incelenecek, günümüzün ihtiyaçlarına göre ihtiyaç duyulan değişimler değerlendirilecektir.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 534	İLERİ ALGORİTMA ANALİZİ VE TASARIMI	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Özyineli yapılar, Master Teoremi, Greedy Algoritmaları, Dinamik Programlama, Çizge Algoritmaları, Geometri Algoritmaları, Karmaşıklık Sınıfları ve NP Problemler, Kriptografi Algoritmaları

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 535	İLERİ PROGRAMLAMA DİLLERİ	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Programlama Dillerine Giriş, İyi Bilinen Programlama Dillerinin Evrimi, Sözdizimi ve Anlambilim, Sözcüksel Analiz ve Sentaks Analizi, İsimler, Bağlar ve Kapsamlar, Veri Tipleri, İfadeler ve Atama İfadeleri, ifade-Seviyesi Kontrol Yapıları, Altprogramlar, Altprogramları Uygulama, Soyut Veri Tipleri ve Kapsülleme Yapıları, Nesneye Dayalı Programlama Desteği, Eşzamanlılık, İstisna İşlemleri ve Olay İşleme, Fonksiyonel Programlama Dilleri, Mantıksal Programlama Dilleri

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 536	NESNEYE DAYALI TASARIM VE MODELLEME	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Dörtlü çetenin tasarım kalıpları, kod kusurları (code smells), refactoring

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 537	İLERİ VERİTABANI YÖNETİM SİSTEMLERİ	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Gelişen Veri, Teorik Kavramlar, İlişkişel Modele Uygunluk ve Bütünlük, İlişkişel Veritabanı Yönetim Sistemleri Uygulama Teknikleri, Gelişmiş Sql Programlama, Sorgu Optimizasyonu, Eşzamanlılık Kontrolü Ve İşlem Yönetimi, Veritabanı Performans Ayarı, Dağıtık İlişkişel Sistemler Ve Veri Çoğaltma, Güvenlik Konuları, İlişkişel Model Veritabanı Yönetim Sistemi Teknolojileri, Yeni DBMS (MS SQL, ORACLE, MY SQL) "Nesne Yönelimli, Tümdengelim, Uzamsal, Zamansal ve Kısıtlı Veritabanı Yönetim Sistemleri"nin tanıtımı ve uygulaması,Yeni Veritabanı Uygulamaları ve Ortamları: EG Veri Ambarı, Multimedya, Mobilite; Multidatabases; Yerli Xml Veritabanları (Nxd), İnternet, Veritabanı İlgili Standartlar, Sql Standartları, Sql 1999, Sql: 2003, Nesne Veri Yönetimi Grubu (ODMG) Sürüm 3.0 Standard, birlikte çalışabilirlik ve entegrasyon EG için Standartlar Web Servisleri, Soap Xml ile İlgili Özellikler, EG Xquery, XPath.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 538	MANTIK VE VERİTABANLARI	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

SQL Server Management Studio'ya giriş, SQL Server temel veritabanları, Temel T-SQL söz dizimi, T-SQL Script'leri ile çalışma, Tabloları yönetmek, Select ifadeleri, Where ifadeleri ile filtreleme, NULL değerlerle çalışma, Sonuç küme üzerinde formatlama Fonksiyon kavramı, Gruplamalı fonksiyonlar, Gruplanmış verilerle çalışmak, Rank kavramı, Crosstab sorguları yaratma, Join ifadeleri ile tablo birleştirme, Farklı Join teknikleri, Join ifadelerinde koşul kullanımı, İç içe geçmiş sorgu yazma, İlişkişel sorgular yazmak, Alt sorgu ve Join ifadelerinin kıyaslanması, Recursive (Özyineli) fonksiyonlar, Veri ekleme (Insert Deyimi), Veri güncelleme (Update Deyimi) Veri silme (Delete Deyimi), Transaction yapısı ile çalışma, Temel Veritabanı Nesneleri, View kavramı, Kullanıcı tanımlı fonksiyonlar, Stored procedure kavramı, Trigger kavramı, İleri Sorgulama Teknikleri, XML Veriler, XML verileri üzerinde sorgulama, FullText Catalog yaratma, Fulltext Search araması, Cursor ifadeleri, Dinamik SQL ifadeleri, Veri tipi dönüştürme teknikleri, Dağıtık sorgular yazmak

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 539	YAZILIM PROJE YÖNETİMİ	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

Yazılım Proje Anlama ve Tanımlama; Proje Planlama; Proje izleme; projenin Kapatılması; Yazılım Ölçütleri ve Yazılım Maliyet Kestirim Yöntemleri; Yazılım Risk Yönetimi; Yazılım Proje Organizasyonları; Çevik Yazılım Proje Yönetimi

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 540	YAZILIM KALİTESİ VE TEST TEKNİKLERİ	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

Yazılım Kalite Modelleri; Yazılım Hata Önleme - Azaltma ve Toleransı; Yazılım Konfigürasyon Yönetimi; Formal yazılım Doğrulama Yöntemleri; Kontrol Liste Temelli Kapsam Testleri; Sonlu Durum Makinaları ve Markov Zincirleri temelli Yazılım Kapsam Testleri; Kontrol Akışı ve Veri Bağımlılığı Testleri

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 541	İLERİ BİLGİSAYAR GRAFİKLERİ	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

Bu derste işlenecek konular: temel donanım ve yazılım, bilgisayar grafiklerinin 2D ve 3D öteleme ve modellemesi, projeksiyonlar, görsel giydirme, kırpma, aydınlatma ve gölgeleme. Öğrenciler, grafik oluşturmak için grafik yazılımının nasıl kullanılacağını öğrenecekler.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 542	OYUN TEKNOLOJİLERİ	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

Bilgisayar Oyunları ve Endüstrisini tanıma ve gelişimini anlama. Oyun çeşitlerini öğrenme. Oyunlar için gerekli farklı donanım ihtiyaçlarını öğrenme. Oyun tasarlama ve uygulama.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 543	ÜÇ BOYUTLU OYUN PROGRAMLAMA	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

Oyun programlama üzerine temel kavramlar. Oyun geliştirmede kullanılan algoritmalar, süreçler ve teknolojiler ve Basit animasyonlar oluşturmak ve oyun motoru kullanarak oyun geliştirmek

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 544	BİLGİ GÜVENLİĞİ VE KRİPTOLOJİ	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

Veri güvenliği ve kriptoloji giriş; güvenlik gereksinimi; ağ sistemlerinin çalışması, topoloji güvenliği; özetleme fonksiyonları; günümüze kadar gelen şifreleme yöntemleri; gizli anahtarlı şifreleme yöntemleri; gizli anahtar, DES şifreleme yöntemi ve uygulaması, TRIPLE DES şifreleme yöntemi, AES şifreleme yöntemi ve uygulaması; açık anahtarlı şifreleme yöntemleri; SMS şifreleme yöntemi ve uygulaması; kriptoteanaliz yöntemleri.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 545	SİBER GÜVENLİĞE GİRİŞ	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

Siber güvenlik temel kavramları; siber savaş; şifrelemeye giriş; ağ güvenliği; güvenlik duvarları; saldırı tanıma ve durdurma sistemleri; işletim sistemi güvenliği; güvenli yazılım geliştirme; web uygulamalarının güvenliği; sızma testleri; zararlı yazılım analizi.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 546	STRATEJİK TASARIM VE OYUN TEORİSİ	3	0	0	3.00	7.50	Seğmeli

Dersin İçeriği

Karma stratejiler; Nash dengesi; oyun ağacı kavramı; yayvan biçimli oyunlar; iki aşamalı ve yinelenen oyunlar; pazarlık modelleri; alt oyunlarda Nash dengesi; işbirlikçi oyunlar; uygulamalar.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 547	İLERİ SAYISAL ANALİZ	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Matematiksel analizin bazı konularının özeti; Taylor teoremi; hata analizi; hata yayılımı; doğrusal olmayan cebirsel denklemlerin sayısal çözüm yöntemleri; doğrusal denklem sistemlerinin sayısal çözüm yöntemleri; Gauss eleme yöntemi; doğrusal olmayan denklem sistemlerinin çözümü için iteratif Newton yöntemi; enterpolasyon ve polinomlarla yaklaştırma; Lagrange ve Newton polinomları; en küçük kareler yöntemiyle eğri uydurma; sayısal diferansiyelleme; integralleme.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 548	KODLAMA TEORİSİ	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Doğrusal kodlar; mükemmel kodlar; doğrusal olmayan kodlar; Hamming kodları; Hadamard kodları; ikili kodlar ve ağırlık dağılımı; devirsel kodlar; BCH kodları.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 549	ENFORMASYON TEORİSİ	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Enformasyon ölçüsü, Entropi ve özellikleri, Gürültüsüz kodlama tekniği, Ayrık kanallar, Kanal sığısı ve hesaplama yöntemleri, Kod çözme teknikleri, Gürültülü kodlama teoremi, Hata düzeltme kodlaması, Kodlayıcı ve kodçözücü yapıları

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 550	GRAF TEORİSİ VE ALGORİTMALAR	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Çizge Kuramının Tarihçesi, Çizge Kuramının Kullanım Alanları, Yollar, Ağaçlar ve Döngüler, En Kısa Yol Problemi, Bağlılık, Euler Turu, Hamilton Döngüleri, Ağlar, Minimum ve Maksimum Ağ Akış Problemleri, Çizge Ayrıştırma, Kombinatoriyel Uygulamalar.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 551	İLERİ DOĞRUSAL CEBİR VE OPTİMİZASYON	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Bu dersin içeriği, 2 ve 3 boyutlu sistemler ve geometrik yorumu, Gauss yöntemi, Lineer bağımsızlık, lineer dönüşümler ve matrisi. Bazın değişimine göre matris dönüşümü, Matrisler, ters matris ve hesaplama yöntemi, Determinant özellikleri, determinanın geometrik yorumu ve Cramer Kuralı, Vektör uzayları, lineer bağımsız kümeler, baz, Vektör uzayının boyutu, rankı, baz değişimi, Özdeğer ve özvektör, İç çarpım, uzunluk ve ortogonalite, Gram-Schmidt metodu, En küçük kareler problemi, Kuadratik formlar, Optimizasyon, Matris oyunları, Lineer programlama - geometrik metod, Lineer programlama - simpleks metod, Dualite konularından oluşmaktadır.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 552	OPTİMİZASYONDA SAYISAL YÖNTEMLER	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Giriş ve temel kavramlar. Kısıtsız optimizasyon. Kısıtsız optimizasyonda analitik çözüm, sayısal yöntemler ve algoritmalar. Kısıtlı optimizasyon: Eşitlik kısıtları altında optimizasyon, Eşitlik ve eşitsizlik kısıtları altında optimizasyon, özel kısıtlar altında optimizasyon. Lineer Programlama (LP) ve uygulamaları.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 553	SİSTEM MODELLEME VE BİLGİSAYARLI BENZETİM	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Dinamik benzetim, benzetimde kullanıcı veri tipleri, operatörler ve kontrol yapıları, model üreteçleri, benzetim programlaması, benzetim problemleri.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 554	OLASILIK TEORİSİ VE RASSAL SÜREÇLER	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Bu ders, lisansüstü düzeyde olasılık teoremleri, rasgele değişkenler ve yüksek dereceden istatistikler (limit teoremleri) ve stokastik süreçler üzerinde durmaktadır. Lisans düzeyinde olasılık konusunda önceden deneyim gereklidir. Bu ders, olasılık teorisini öğrenmek ve mühendislik ve bilimlerden kaynaklanan modelleri çözmek için nasıl uygulanabileceğini görmek isteyen herhangi bir mühendis, matematikçi veya bilim adamı için yararlıdır. Öncelikle, bu derste olasılık ve rastgele değişkenlere yönelik ileri seviyede bir giriş sunulmaktadır. Olasılık ve rasgele değişkenlerle ilgili konular arasında olasılık tanımı, olasılık aksiyomları, olasılık uzayı, koşullu olasılık, Bayes teoremi, bağımsızlık, rastgele değişkenlerin tanımı, olasılık yoğunluk fonksiyonu, kümülatif dağılım fonksiyonu, ayrık ve sürekli dağılımlar (üniform, Gaussian, Üstel, Rayleigh, Rice, Nakagami, lognormal, Poisson, Bernoulli, binom), rasgele değişkenlerin dönüşümleri, Chebyshev ve Markov eşitsizlikleri, karakteristik fonksiyonlar, moment üretme fonksiyonu, ikili ve çoklu rasgele değişkenler, birleşik olasılık yoğunluk ve dağılım fonksiyonları, birleşik momentler, birleşik karakteristik fonksiyonu, birleşik moment oluşturma fonksiyonları, şartlı olasılık, rasgele değişkenlerin toplamaları, örneklem ortalaması ve örnek varyansı, çok sayıdaki yasalar, toplamalar ve ürünler için merkezi limit teoremleri, hipotez testi. Bu ders devamında stokastik süreçlerin ve limit teoremlerinin tanıtımını sağlar. Stokastik süreçlerin tanımı, stokastik süreçlerin istatistiği, dar ve geniş anlamda durağan stokastik süreçler, ergodik süreçler, kesikli ve sürekli zaman süreçleri, otokorelasyon ve çapraz korelasyon fonksiyonları, Wiener-Khinchin teoremi, güç spektrum yoğunluğu, Çapraz güç spektral yoğunluğu, stokastik girdileri olan doğrusal zamanla değişmeyen sistemler, Wiener-Lee ilişkisi, beyaz gürültü, sistem tanımlama, eşleştirilmiş filtre konularıyla ders içeriği tamamlanmış olmaktadır.

Ders Kodu	Ders Adı - 1. Donem	T	U	L	K	ECTS	Tür
BM 555	İSTATİSTİKSEL VERİ ANALİZİ	3	0	0	3.00	7.50	Seçmeli

Dersin İçeriği

Temel istatistiksel kavramlar, tanımlayıcı istatistik, şartlı olasılık, rasgele değişkenler, tahmin-ayrık-sürekli olasılık modeller, birleşik ve örnek dağılımlar, hipotez testi, güven aralıkları, karmaşıklık matrisi, mantıksal regresyon, doğrusal ve çoklu regresyon ve test teknikleri