

## **I. DÖNEM**

---

### **AITB1001 ATATÜRK İLK. VE İNK. TARİHİ- I 2 0 0**

Osmanlı İmparatorluğu'nun Dağılışı (XIX Yüzyıl) . Tanzimat ve Islahat Fermanı, I. ve II. Meşrutiyet, Trablusgarp ve Balkan Savaşları, I. Dünya Savaşı, Mondros Ateşkes Antlaşması, Wilson İlkeleri, Paris Konferansı, M. Kemal'in Samsun'a çıkışı ve Anadolu'daki Durum, Amasya Genelgesi, Ulusal Kongreler, Mebusan Meclisi'nin Açılışı, TBMM'nin Kuruluşu ve İç İsyanlar, Teşkilat-ı Esasi Kanunu, Düzenli Ordunun Kuruluşu, I. İnönü, Kütahya - Eskişehir, Sakarya Meydan Muharebesi ve Büyük Taarruz, Kurtuluş Savaşı sırasındaki Antlaşmalar, Lozan Barış Antlaşması, Saltanatın Kaldırılması.

### **TDB1001 TÜRK DİLİ - I 2 0 0**

Dil ve Diller: Dil Millet İlişkisi, Dil Kültür İlişkisi Yeryüzündeki Diller ve Türk Dilinin Dünya Dilleri arasındaki Yeri; Kaynakları bakımından Dil AileleriTürk Yazı Dilinin tarihi gelişimi; Eski Türkçe, Orta Türkçe, Divan-ü Lügat-it Türk, Atabetül- Hakayık, Harezmi Türkçesi, Eski Türkiye Türkçesi (Eski Anadolu Türkçesi) ; Yeni Türkçe Dönemi, Modern Türkçe Dönemi, Batı, Güney Batı Türkçesi) , Türkiye Türkçesi, Doğu ( Kuzey ) Doğu Türkçesi) , KaratayTürkçesi, Ses Bilgisi (FONETİK) , Ses ve sesin oluşumu, büyük ve küçük ünlü uyumu, Türkçedeki başlıca ses olayları; Türkçe'nin ses özellikleri, Türkçe'nin hece yapısı, cümle vurgusu. Şekil Bilgisi (MORFOLOJİ- BİÇİM BİLGİSİ) , şekil bakımından kelimeler, kökler, gövdeler, ekler (yapım ekleri, çekim ekleri) , anlatım ve vazifeleri bakımından kelimeler; isimler, sıfatlar, zamirler, fiiller, fiil çekimi, şekil ve zaman ekleri, fiilimsiler, edatlar, fiilden türeyenler ve isimden türeyenler, anlam bilimi; kelimedeki anlam, kelimenin anlam çerçevesi, cümle bilgisi; cümle çeşitleri, cümle tahlilleri.

### **YDB1001 İNGİLİZCE - I 3 0 0**

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

### **YZM1009 BİLGİSAYARIN TEMELLERİ 3 0 0**

Bilgisayar Giriş, Analog ve Sayısal Kavramları, Sayı Sistemleri , Kodlama ve Kodlar ,Boolean Kuralları ve Lojik İfadelerin Sadeleştirilmesi, Lojik Kapılar ve Lojik Devreler, Karnaugh Haritaları , Sayısal Entegreler , Birleşik Mantık Devreleri, Multivibratör ve Flip-Floplar, Senkron Sıralı/Ardışıl Devreler, Sayıcılar, Kaydediciler, Bellek (Hafıza) Devreleri, Programlanabilir Lojik Elemanlar.

### **YZM1026 MATEMATİK- I 4 0 0**

Fonksiyonlar, ters fonksiyon, basit eğrilerin grafiklerinin çizimi, grafiklerin kaydırılması. Trigonometrik fonksiyonlar, ters trigonometrik fonksiyonlar, logaritmik ve üstel fonksiyonlar. Limit, limit hesaplama kuralları, süreklilik. Bir fonksiyonun türevi, türevin geometrik anlamı, türev alma kuralları, trigonometrik fonksiyonlar, ters trigonometrik fonksiyonlar, logaritmik ve üstel fonksiyonların türevleri. Yüksek mertebeden türevler, zincir kuralı, kapalı fonksiyonun türevi, türev uygulamaları ve diferansiyel kavramı. L' hospital kuralı, sonsuzda limit kavramı, Rolle ve Ortalama Değer Teoremleri, fonksiyonlarda ekstremumlar. Asimtot kavramı, fonksiyonların değişimi incelenerek grafiklerinin çizimi. Belirsiz integraller. İntegral hesaplama metotları: değişken değiştirme, kısmi integrasyon, polinom, cebirsel ve trigonometrik (rasyonel) fonksiyonların integralleri. Riemann toplamları, belirli integraller ve özellikleri, analizin temel teoremi. Belirli integrallerde değişken dönüşümü. Belirli integralin uygulamaları: düzlemsel bölgelerin alanı, yay uzunluğu, dönele cisimlerin hacmi ve yüzey alanları, kütle hesabı, moment, ağırlık merkezi ve iş. Genelleştirilmiş integraller. Diziler, seriler, alterne seriler, kuvvet serileri, fonksiyonların seriye açılımı (Taylor ve Maclaurin serileri).

## **YZM1041 PROGRAMLAMAYA GİRİŞ VE ALGORİTMA 3 1 0**

Problem çözme. Giriş-İşlem-Çıkış süreci. Algoritma analizi ve tasarımı. Akış diyagramları. Algoritmalarda kesinlik, sonluluk, etkinlik. Algoritma Dili. Sabitler, değişkenler ve ifadeler. Aritmetiksel, ilişkisel ve mantıksal işlemciler. Giriş-Çıkış deyimleri. Koşul ve tekrar deyimleri. Vektör ve matris gösterimleri. Karakter bilgi işlemleri. Altyordam ve Fonksiyon altprogramları. Özyineleme. Arama algoritmaları. Sıralama algoritmaları. Yapısal bir programlama dilinde (C#) uygulamalar.

## **YZM1049 TEMEL FİZİK 3 0 1**

Vektörler, Tek Boyutta Hareket, İki Boyutta Hareket, Hareket Yasaları, Dairesel Hareket ve Newton Yasalarının Diğer Uygulamaları, İş ve Kinetik Enerji, Potansiyel Enerji ve Enerjinin Korunumu, Doğrusal Momentum ve Çarpışmalar, Katı Cismin Sabit Bir Eksen Etrafında Dönmesi, Yuvarlanma Hareketi ve Açısal Momentum, Statik Denge ve Esneklik, Titreşim Hareketi, Evrensel Çekim.

## **YZM1060 YAZILIM MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ 2 0 0**

Yazılım mühendisliği nedir? Bilgisayar Bilimleri ve Yazılımı. Bilgisayarların Gelişim Tarihi. Programlama Dillerinin gelişimi. Yazılım mühendisliğinin gelişimi. Yazılım standartları. Web uygulamalarına giriş. Yapay Zeka'nın gelişimi. Bilgisayar Ağlarının gelişimi. Yazılım Mühendisliğinin uygulama ve çalışma alanları. Dünyada ve Türkiye'de yazılım Mühendisinin yeri. Yazılım mühendisinden beklenenler. Hesaplama prensipleri: Soyutlama, problem çözme, tekrar kullanım, sitelerin bölünmesi. Yazılım mühendisliğine genel bakış: yaşam döngüsü, sistemler, müşteriler, kullanıcılar, gereksinimler, tasarım, gerçekleştirim, yazılım kalite güvencesi, test ve bakım.

---

## **II. DÖNEM**

---

### **AITB1002 ATATÜRK İLK. VE İNK. TARİHİ- II 2 0 0**

Siyasi alanda yapılan devrimler, siyasi partiler ve çok partili siyasi hayata geçiş denemeleri, hukuk alanında yapılan devrimler, toplumsal yaşayışın düzenlenmesi, ekonomik alanda yapılan yenilikler, 1923-1938 Döneminde Türk dış politikası, Atatürk sonrası Türk dış politikası, Türk Devriminin İlkeleri: (Cumhuriyetçilik, Halkçılık, Laiklik, Devrimcilik, Devletçilik, Milliyetçilik) . Bütünleyici İlkeler.

### **TDB1002 TÜRK DİLİ - II 2 0 0**

İmla, noktalama ve kompozisyon (noktalama işaretleri, diğer işaretler) , İmla, yazım kuralları (büyük harflerin imlasi , sayıların yazılışı, kısaltmaların imlasi, alıntı kelimelerin yazılışı) , Kompozisyon (kompozisyonun amacı, kompozisyon yazmada yöntem) , kompozisyonda plan, giriş, gelişme, sonuç, Anlatım özellikleri, anlatımda duruluk, anlatımda sadelik, anlatımda açıklık içtenlik, Anlatım bozuklukları ( eş anlamlı kelimelerin cümle içinde kullanılışı) , Deyimlerin yanlış kullanılışı, Anlatım biçimleri (açıklama, hikaye, özlü anlatım, tasvir, hiciv, portre, kanıtlama, konuşma, manzum anlatım çeşitleri) , Sözlü anlatım çeşitleri (günlük ve hazırlıksız konuşma, hazırlıklı konuşma, açıkoturum, münazara, panel) , Yazılı anlatım türleri (mektup, telgraf, tebrik, davetiye, edebi mektup) , iş mektupları, resmi mektup, dilekçe, rapor, tutanak, karar, ilan, reklam, sohbet, eleştiri, anı, gezi yazısı, röportaj, anket, Otobiyografi, biyografi, roman, hikaye, masal, fabl, tiyatro, trajedi, dram, senaryo) .

### **YDB1004 İNGİLİZCE - II 2 0 0**

Bölümle ilgili okuma parçaları ve dil bilgisi çalışmaları; kelime ve iki dil arasında çeviri aktiviteleri; dinleme etkinlikleri; bölümle ilgili güncel konular ile yapılan münazaralar.

### **YZM1027 MATEMATİK II 4 0 0**

Matrisler, determinantlar, özdeğerler ve özvektörler, ters matris. Lineer denklem sistemleri ve eşelon form yardımı ile çözüm ve Cramer yöntemi. Konik kesitleri ve kuadratik denklemler, kutupsal koordinatlar ve grafik

çizimleri, düzlemdeki eğrilerin parametrizasyonu. Üç boyutlu uzay ve kartezyen koordinatlar. Düzlemde ve uzayda vektörler. Nokta, vektörel ve karma çarpımlar. Üç boyutlu uzayda doğrular ve düzlemler. Silindirik, koniler ve küre. Silindirik ve küresel koordinatlar. Vektör değerli fonksiyonlar ve uzayda eğriler, eğrilik, burulma ve TNB çatısı. Çok değişkenli fonksiyonlar, limit, süreklilik ve kısmi türevler. Zincir kuralı, doğrultu türevleri, Gradyan, Diverjans, Rotasyonel, ve teğet düzlemler. Ekstrem değerler ve eyer noktaları, Lagrange çarpanları, Taylor ve Maclaurin serileri. İki katlı integraller, alan, moment ve ağırlık merkezi. Kutupsal formda iki katlı integraller. Kartezyen koordinatlarda üç katlı integraller. Üç boyutlu uzayda kütle, moment ve ağırlık merkezi. Silindirik ve küresel koordinatlarda üç katlı integraller. Çok katlı integrallerde değişken dönüşümü. Eğrisel integraller, vektör alanları, iş, akı. Düzlemde Green Teoremi. Yüzey alanı ve yüzey integralleri. Stokes Teoremi, Diverjans Teoremi ve uygulamaları.

### **YZM1053 VERİ YAPILARI 2 2 0**

Java'nın Temelleri, Diziler, Bağlı Listeler ve Özyineleme, Yığınlar, Kuyruklar, Liste, Ağaçlar, Heapler ve Öncelikli Kuyruklar, Hash Tabloları, Arama Ağaçları, Sıralama Algoritmaları, Kümeler, Graf Algoritmaları, Bellek Yönetimi ve B-Ağaçları.

### **YZM1054 WEB TASARIMI ve PROGRAMLAMA 2 2 0**

Bilgisayar Ağları, İnternet, İnternet Servisleri. HTML ye giriş. Web Sayfası ve Web Sitesi Tasarlama. Temel HTML Elemanları. Link Oluşturma. Tablolar. Formlar. Ara Sınav. CSS e Giriş. Temel CSS Bilgileri. Javascript. Veri Tipleri, Değişkenler ve İşlemciler. Javascript Komutları/ Javascript Uygulamaları. Web Sayfası Uygulamaları.

### **YZM1058 YAZILIM GEREKSİNİMİ MÜHENDİSLİĞİ 2 0 0**

Giriş, genel kavramlar, gereksinim, yazılım gereksinimi, gereksinim mühendisliği kavramları, gereksinim mühendisliği artifact modelleme, gereksinim çıkarımı, gereksinim modelleme, fonksiyonel ve fonksiyonel olmayan gereksinimler, kalite nitelik gereksinimi, nesne yönelimli modelleme, UML diyagramları, gereksinim yönetimi, gereksinim test işlemleri, hata analizi.

### **YZM1024 LİNEER CEBİR 300**

$R^n$  ve  $C^n$  de Vektörler, Uzay Vektörleri, Matris Cebiri, Lineer Denklem Sistemleri, Gauss Yok Etme Metodu, Vektör Uzayları, Baz ve Boyut, Bir Matrisin Rankı, Lineer Dönüşümler, Bir Lineer Operatörün Matris Gösterimi, Baz Değişimi, Permütasyonlar, Determinantlar, Minörler ve Kofaktörler, Cramer Kuralı, Ters Matris Bulma, Köşegenleştirme: Özdeğer ve özvektörler, Kanonik Biçimler.

---

## **III. DÖNEM**

---

### **YDI1006 İNGİLİZCE OKUMA VE YAZMA 2 0 0**

Bölümle ilgili okuma parçaları; dil bilgisi çalışmaları; kelime ve çeviri aktiviteleri; dinleme etkinlikleri; bölümle ilgili güncel konular hakkında münazaralar (Zamanların tekrarı, internet tarihi, Sağlık ve tıp, edilgen çatılar, Sosyal meseleler, Çevre sorunları, Kiplerin tekrarı, Hukuk ve ceza, sıfat cümlelerinin tekrarı, Dil ve Edebiyat, İsim Cümlelerinin tekrarı, Uzay keşifleri, bağlaçlar, Spor ve zindelik, zarf cümleleri, İnsanlar ve düşünce akımları, şart cümleleri, Kültürler arası bakış açıları, İş ve ekonomi, Suyun geleceği, Yasa dışı göç, İnternet sahtekarlığı ve suçları.)

### **YZM1018 DİFERANSİYAL DENKLEMLER 4 0 0**

Diferansiyel denklemler ve temel kavramlar. Matematiksel model olarak diferansiyel denklemler. (Adi-kısmi diferansiyel denklemler, diferansiyel denklemlerin derece ve mertebesi. Diferansiyel denklemlerin elde edilişi). Diferansiyel denklemlerin genel, özel ve tekil çözümleri. Varlık-Teklilik teoremleri. Değişkenlerine ayrılabilen, homojen, tam ve tam şekle dönüştürülebilen diferansiyel denklemler. Lineer diferansiyel denklem, Bernoulli diferansiyel denklemi ve uygulamalar (nüfus modeli, ivme-hız modeli, ısı problemleri). Değişken değiştirme yöntemi. n-inci mertebeden lineer diferansiyel denklemlerin genel çözüm teorisi (çözümlerin lineer bağımsızlığı,

homojen denklemler için süperpozisyon prensibi, özel ve genel çözüm kavramları). n-inci mertebeden sabit katsayılı homojen diferansiyel denklemlerin genel çözümleri. Sabit katsayılı homojen olmayan denklemler ve çözüm yöntemleri. (Belirsiz katsayılar yöntemi, Parametrelerin değişimi yöntemi, Operatör yöntemi). Başlangıç ve sınır değer problemleri. Değişken katsayılı homojen ve homojen olmayan diferansiyel denklemler (Cauchy-Euler, Legendre diferansiyel denklemleri). Mertebe düşürme yöntemi. Diferansiyel denklemlerin adi nokta civarında seriler yardımıyla çözümü. Diferansiyel denklemlerin tekil nokta civarında seriler yardımıyla çözümü. Frobenius metodu. Laplace ve ters Laplace dönüşümleri. Sabit ve değişken katsayılı diferansiyel denklemlerin Laplace yöntemiyle çözümleri. Diferansiyel denklem sistemleri. Yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin birinci mertebeden sisteme dönüştürülmesi. Homojen diferansiyel denklem sistemlerin özdeğer, özvektör yöntemi ile çözümü. Homojen olmayan sabit katsayılı diferansiyel denklem sistemlerinin çözümleri. Laplace dönüşümlerinin diferansiyel denklem sistemlerine uygulanışı.

### **YZM1036 NESNE YÖNELİMLİ PROGRAMLAMA 2 2 0**

Java'ya Giriş, Nesne Yönelimli Programlama, Sınıf, Nesne ve Metodlar, Array ve Array List, Kalıtım, Polimorfizm, Exception Handling, Soyut Sınıflar, Grafik Ara Yüzleri, Multithreading.

### **YZM1052 VERİ TABANI YÖNETİMİ 2 2 0**

Veri tabanı kavramları, kavramsal, mantıksal, fiziksel veri tabanı, veri modelleri, normalizasyon, varlıklar, varlığa dayalı veri modeli, ilişki seviyeleri, fiziksel ve mantıksal veri tabanı tasarımı, yapısal sorgulama dili (SQL), genel özellikleri, sorgulama örnekleri ve türleri, SQL Server yazılımı, genel özellikler, kurulum, kullanım, veri yedekleme, yedekten dönme.

### **YZM1069 İŞLETİM SİSTEMLERİ 3 0 0**

Giriş.Süreçler ve threadler; süreçler, threadler, tarifeleme ve süreçler arası iletişim. Bellek yönetimi; basit bellek yönetim teknikleri, sanal bellek yönetim tekniği, sanal bellek yönetimi için işletim sistemi politikaları ve segmentli bellek yapısı. Dosyalama sistemleri; dosyalar, klasörler, dosyalama sisteminin gerçekleşmesi ve örnek dosyalama sistemleri. Giriş/Çıkış (I/O) ; I/O yazılım ve donanım prensipleri, tabakalı I/O yapısı, diskler, saatler, terminalleri ve grafik arayüz birimleri. Ölü-kilitlenme; kaynaklar, ölü kilitlenme, ölü kilitlenmeyi algılama ve kurtarma, ölü kilitlenmeden kaçınma ve ölü kilitlenme önleme. Çoklu-ortam işletim sistemleri. Güvenlik. Dağıtık ve ağ işletim sistemleri.

---

## **IV. DÖNEM**

---

### **YZM1002 AYRIK MATEMATİK 2 1 0**

Kümeler. İlişkiler. Kafesler. Modeller. Gruplar. Boole cebri. Bütünlük ve kapalılık. Graflar. Bağımlılık değerlendirilmesi. Graf türevleri. Biçimsel sistemler. Karakterizasyon. Yasak şekiller. Yollar, döngüler, zincirler. Kapsama. Uygulama örnekleri. Hamilton ve Euler döngüleri. Minimum açılım ağaçları. Renklendirme problemi. Graflarda maksimum akımın değerlendirilmesi.

### **YZM1031 MESLEKİ İNGİLİZCE 2 0 0**

Alanla ilişkin terim ve terminoloji tanımları ve literatürün tanınması ve mesleki alanda konuşma becerisi (şirketler, irtibat kurmak, ziyaretçiler, yeni ürünler, iş verenler, müşteri hizmetleri, seyahat, siparişler, satış, yeni fikirler, motivasyon, performans, yeni trendler, zaman ve eğitim).

### **YZM1032 MİKROİŞLEMCİLER 2 0 2**

Merkezi işlem birimi (CPU) : CPU kaydedicileri , Aritmetik ve lojik birim, Durum bayrakları, Mikroemirlerin icrası, Mikroprogramlama ve kontrol birimi , CPU bacakları. Bellekler: ROM, RAM, PROM, EPROM ve E2PROM bellekler. Kod çözücüler ve belleklerin CPU'ya bağlantısı. Paralel Giriş/Çıkış : Programlı G/Ç, kesmeli G/Ç, Doğrudan bellek erişimli G/Ç. Seri Giriş/Çıkış. Mikrobilgisayarların programlanması: Kaynak ve amaç programlar. Assembly dili ve assembler direktifleri. Bellek adresleme yöntemleri. CPU emir takımı. Gerçek CPU'lar. Mikrobilgisayar sistem tasarımı. Uygulamalar. Mikrodenetleyici Mimarisi Ve Donanımı,

Mikrodenetleyiciye program yükleme, Algoritma Tasarlamak, Akış diyagramları, Mikrodenetleyici hafızası ve kaydediciler, Mikrodenetleyici program komutları, Temel giriş çıkış programları, Program derleme ve hata denetimi, mikrodenetleyici uygulamaları.

### **YZM1038 OLASILIK ve İSTATİSTİK 3 1 0**

Olasılığın temelleri, olasılığa aksiyomatik yaklaşım, Küme kavramı ve kümeler, Koşullu olasılık, bileşik olaylar, örnekler, İstatistiksel bağımsızlık, bayes teoremi, Rastlantı değişkenleri, olasılık yoğunluk fonksiyonları, Olasılık dağılım fonksiyonları, Olasılık dağılım modelleri, binom dağılım, Gauss dağılım, üstel dağılımı rayleigh dağılımı, Poission dağılımı, örnekler, Çoklu rastlantı değişkenleri ve fonksiyonları, Çoklu dağılım fonksiyonları, ilişki ve covariance, ilişki katsayısı ve regression analizi, Rastlantısal süreçler, Mühendislik problemlerinde olasılık uygulamaları.

### **YZM1065 İLERİ WEB UYGULAMALARI 2 2 0**

PHP'ye Giriş , İstemci Sunumcu Mimarisi ,Uygulama Yazılımlarının Kurulumu ve Testi. Değişkenler ,Sabitler ve Operatörler. Karar Kontrol Yapıları. Döngü Kontrol Yapıları. Fonksiyonlar. Diziler. Metinler Üzerinde İşlemler. Düzenli İfadeler. PHP'de Dosya Yönetimi. Veritabanı ve Veritabanı Kavramları , Veritabanı Yöneticisi, Web Üzerinden Veritabanlarına Bağlantı. MYSQL İçinde SQL Komutlarının Kullanımı. PHP ile MYSQL Veritabanı Bağlantısı Yapma, Veritabanı Oluşturma, Tablo Oluşturma. PHP ile MYSQL Veritabanındaki Tabloya Veri Ekleme, Veri Sorgulama, Veri Silme , Veri Güncelleme. PHP'de Çerezler.

---

## **V. DÖNEM**

---

### **YZM1014 BİÇİMSEL DİLLER ve OTOMATA 3 0 0**

Diller, Özyinelemeli Tanımlamalar, Düzenli İfadeler, Sonlu Otomata, Geçiş Grafikleri, Kleene Teoremi, Çıkışlı Sonlu Otomata, Düzenli Diller, Düzenli Olmayan Diller (Şişirme Lemması, Myhill-Nerode Teoremi), Karar Verebilirlik. YIĞIN OTOMATA TEORİSİ : Durumdan Bağımsız Dilbilgileri (Ağaçlar, Belirsizlik), Dilbilgisel Format (Düzenli Dilbilgileri, Chomsky Normal Form, Soldan Türetimler), Yığın Otomata, CFG=PDA, Durumdan Bağımsız Olmayan Diller (CFL için Şişirme Lemması), Durumdan Bağımsız Diller (Kapalılık Özellikleri), CYK Algoritması. TURING TEORİSİ : Turing Makinalar (TM), Post Makinalar, Minsky Teoremi, TM Çeşitleri (Durumda Hareket Makinası, Durma Opsiyonlu Makina, k-Yollu TM, İki Taraflı Sonsuz Bant Modeli, Belirli Olmayan TM, Yalnızca Okunabilir TM) , TM Dilleri (TM Kod Çözülmesi, Evrensel Turing Makina, Durma Problemi), Chomsky Hiyerarşisi (Deyim Yapılı Diller, Duruma Bağlı Dilbilgileri), Bilgisayarlar (Hesaplanabilir Fonksiyonlar, Church Tezi).

### **YZM1043 SAYISAL ÇÖZÜMLEME 2 2 0**

Doğrusal olmayan denklemlerin çözümü  $f(x)=0$ : Sabit nokta iterasyonu, aralığı ikiye bölme yöntemi, kiriş yöntemi, Newton-Raphson yöntemi, Secant yöntemi, Halley yöntemi, doğrusal olmayan sistemler. Doğrusal sistemlerin çözümü  $AX=B$ : Geri yön ve ileri yön yerdeğiştirme, Gauss-Jordan eliminasyonu, ters matris, LU parçalaması, Jacobi ve Gauss-Siedeliterasyonu, satır indirgemeli biçim, doğrusal programlama-Simplex yöntemi. Maclaurin ve Taylor serileri: Lagrangepolinomaradeğerlemesi ve yaklaşımı, Newton aradeğerlemepolinomu, Hermitepolinomaradeğerlemesi, kübik eğriler, Pade yaklaşımı. Eğri uydurma: En küçük kareler polinomu, doğrusal olmayan eğri uydurma, lojistik eğriler, FFT ve trigonometricpolinomlar, koni uydurma, eğrilik yarıçapı. Sayısal türev: Richardson'değerlemesi, sayısal türev formüllerinin çıkarımı. Sayısal Tümler: Riemann toplamları, orta nokta kuralı, yamuk kuralı, Simpson kuralı, Simpson 3/8 kuralı, Boole kuralı, Monte Carlo tümler. Fourier serileri, Ayrık ve Hızlı Fourier dönüşümleri ve mühendislikte uygulamaları; Korelasyon ve Katlama işlevleri ve uygulamaları; Matris analizi; Matris analizinde sayısal yöntemler; Determinantlar ve sayısal hesaplaması; N boyutlu vektör uzayındaki temel işlevler; Genel vektör uzayları ve matris rankı; Özdeğer ve özvektör hesaplaması; Sayısal özvektör hesaplama yöntemleri ve mühendislikte uygulamaları; Temel Bileşenler Analizi ve uygulamaları.

### **YZM1045 SİSTEM PROGRAMLAMA 2 1 0**

Unix sistemleri: Unix sürümleri, katmanlar, sistem girişi, komut çalıştırma. Unix dosya sistemleri: Çalışma dizini, dosya hiyerarşisi, sistem yolları, standart dizinler, dosya tipleri, dosya işleme, dosya izinleri, dosya ismi yerdeğiştirme, dosya sistemleri. Shell işlemleri: Standard dosyalar, dosya tanımlayıcılar, G/Ç yönlendirme, pipe'lar, süreçler, süzgeçler, haberleşme. Düzenli ifadeler (RE) : RE'leri kullanan komutlar, egrep komutu, meta karakterler. Pencere sistemi: X pencereleri, X sunucusu, pencere yöneticileri, masaüstü çevresi. Shell çevreleri: Komut satırı ayrıştırma, metne bağlı tamamlama, takma isimler, komut satırını düzenleme, komut geçmişi. Shell programlama: Shell değişkenleri, tamsayı aritmetiği, değişken yerdeğiştirme, komut satırı argümanları, komut yerdeğiştirme, control yapıları, fonksiyon tanımlama ve çağırma, giriş betikleri, shell betikleri. Program geliştirme araçları: Kaynak dosyaların oluşturulması, ayrık derleme, koşma ve test, gcc ve make komutları. Sistem programlama: Dosyalar, dizinler, süreçler, saklamalı G/Ç, standart G/Ç, standart kanallar, system çağrısı arayüzü. Dosya işlemleri: Temel dosya G/Ç, dosya tanımlayıcıları, dosyaları oluşturma ve açma, dosyaları okuma ve yazma, dosya araştırma, çekirdek işlemler, dosya kontrolü, aygıt dosyaları. Süreç işlemleri: Süreçler oluşturma, programları çalıştırma, çıkış durumu, sahipsiz süreçler, pipe sistem çağrısı, sinyaller.

### **YZM1062 YAZILIM TASARIMI ve MİMARİSİ 3 1 0**

Yazılım Geliştirme Süreçleri, Tümleştirilmiş modelleme dili (UML),İsteklerin Çözümlemesi, Kullanım Senaryoları , Nesneye Dayalı Çözümleme, Uygulama Uzayı Modeli, Nesneye Dayalı Tasarım, Yazılım Domeninde Modelleme, Yazılım Tasarımı Kalıpları, Yazılım Kalitesinin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi.

---

## **VI. DÖNEM**

---

### **YZM1006 BİLGİSAYAR AĞLARI 2 1 0**

Giriş. Bilgisayar ağlarının gelişimi, Ağ programlama ve uygulama. Veri iletimi; iletişim ortamları, elektromanyetik ortamı, bakır kablolar, fiber optik kablolar, asenkron iletişim ve uzun mesafe iletişim. Paket iletimi; paketler, çerçeveler ve hata algılama. Yerel ağ teknolojileri ve ağ topolojileri; çoklu erişim protokolleri, donanım adresleme ve çerçeve tipi belirleme. Yerel ağ kablolama, fiziksel topoloji ve arayüz donanımı. Yerel ağların Genişletilmesi; fiber modemler, tekrarlayıcılar, köprüler ve anahtarlar. Uzun mesafe sayısal bağlantı teknolojiler. Geniş alan ağ teknolojileri ve yönlendirme algoritmaları. Bağlantılı temelli ağ kullanımı ve ATM. Ağ karakteristikler; sahiplik, servisler, performans, protokoller ve tabakalı yapı. Ağlar arası teknolojiler; kavramlar, mimariler, protokoller ve sıkışıklık kontrol algoritmaları. IP: Internet protokol adresleri. Binding protokol adresleri. IP datagramları ve datagram iletme. IP sarmalama. Gelecekteki IP (IPv6). Hata algılama mekanizmaları. TCP; güvenilir taşıt servisi, basit taşıt protokolü. Internet yönlendirme, Ağ uygulamaları.

### **YZM1056 YAPAY ZEKA 3 1 0**

Yapay zekanın temel prensipleri, yapay Sinir Ağları, Sezgisel Algoritmalar (Genetik Algoritma, Yapay Arı Kolonisi Algoritması, Yer çekimsel Arama Algoritması, Parçacık Sürü Algoritması), Sınıflandırma Algoritmaları (En Yakın Komşu Algoritması, Yalın Bayes Sınıflandırıcı).

### **YZM 1061 YAZILIM SINAMA ve DOĞRULAMA 2 0 1**

Sinama ve doğrulama kavramları, yazılım test teknikleri, kritik sistem doğrulama, yazılım maliyet hesaplama, kalite yönetimi, ürün metrikleri, süreç iyileştirme, bakım ve konfigürasyon yönetimi.

---

## **VII. DÖNEM**

---

### **YZM1029 MESLEKİ DENEYİM- I 0 2 0**

Staj, eğitim program esnasında edinilen teorik bilgilerin uygulama aşamasına geçirilmesi alanında öğrenciye olanaklar sunar. Bu nedenle işe ilgili her türlü faaliyeti kapsar. Öğrenciler bu staj kapsamında çalışma alanlarının kapsayan her hangi bir iş alanında 30 gün fiili olarak çalışmak durumundadır. Yapılan iş detaylı bir şekilde

günlük olarak kaydedilir ve raporlanır. Bu staj raporu çalışma ortamındaki ilgili kişi tarafından onaylanır ve onaylanan rapor değerlendirilmek ve notlandırılmak üzere bölümdeki ilgili akademik personele teslim edilir.

### **YZM1030 MESLEKİ DENEYİM- II 0 2 0**

Staj, eğitim program esnasında edinilen teorik bilgilerin uygulama aşamasına geçirilmesi alanında öğrenciye olanaklar sunar. Bu nedenle işle ilgili her türlü faaliyeti kapsar. Öğrenciler bu staj kapsamında çalışma alanlarının kapsayan herhangi bir iş alanında staj yönergesine uygun bir şekilde çalışmak durumundadır. Yapılan iş detaylı bir şekilde günlük olarak kaydedilir ve raporlanır. Bu staj raporu çalışma ortamındaki ilgili kişi tarafından onaylanır, onaylanan rapor değerlendirilmek ve bölümdeki ilgili akademik personele teslim edilir.

### **YZM1047 TASARIM PROJESİ 0 3 0**

Literatür araştırma, problem kurma, bir yazılım mühendisliği problemine detaylı bir analiz ve tasarım hazırlama. Tasarım, proje raporları ve seminer sunumları.

### **YZM1071 İŞYERİ UYGULAMASI 1 4 0**

Yazılım mühendisliği alanı ile ilgili iş dünyasının tanınması, kazanılan teorik ve pratik bilgilerin gerçek hayat uygulanması, sektörde yaşanan gelişmelerin takibi, bir ekibin parçası olma yolunda pratik uygulamalar. Öğrenci 1 yarıyılı (7. yarıyıl) işyerinde geçirir. Öğrenciler işyeri eğitimi sonunda “işyeri eğitimi raporu” nu tamamlar ve bölüm başkanlığına teslim eder.

---

## **VIII. DÖNEM**

---

### **YZM1012 BİTİRME ÇALIŞMASI 0 2 0**

Bilgisayar Mühendisliği kapsamına giren bilgisayar yazılımı, donanımı ve bilimlerine ilişkin tüm konular.

### **YZM1057 YAZILIM GELİŞTİRME STANDARTLARI ve PROJE YÖNETİMİ 3 0 0**

Yazılım proje yönetimine giriş, proje değerlendirme ve yazılım yönetimi, proje planlamasına genel bakış, proje planlama adımları, yazılım projesi büyüklük kestirim yöntemleri, iş planı, risk yönetimi, kaynak tahsisi, proje izleme ve kontrol, idari sözleşmeler, ekip yönetimi, yazılım kalite ve standartları, konfigürasyon yönetimi.

### **YZM1059 YAZILIM KALİTE GÜVENCESİ 3 0 0**

Yazılım kalite ve güvence giriş. Yazılım kalite ölçütleri. Yazılım kalite güvencesi İnşaat. Konfigürasyon yönetimi. Yazılım doğrulama ve onaylama. Değerlendirme, teftiş ve denetimler. Yazılım süreç iyileştirme modelleri. Yazılım test stratejileri ve test teknikleri. Arıza raporlama ve kaldırma. Yazılım güvenilirlik ölçütleri ve yazılım kalite ölçütleri. Kalite güvencesi modeli. Risk yönetimi. Veri toplama ve bakım.

---

## **SEÇMELİ DERSLER**

---

### **YZM1010 BİLİM TARİHİ 2 0 0**

Eski uygarlıklarda bilim, Ortaçağ Avrupası ve İslam dünyasında bilim, Rönesans ve Modern Bilim, Aydınlanma çağı ve bilim, Endüstri devrimi ve bilim, Çağdaş bilim, Çeviri Metinler.

### **YZM1028 MESLEK HUKUKU 2 0 0**

İş hukuku kavramı, tarihçesi, çalışma yaşamının örgütleri, İş hukukunun özellikleri ve kaynakları, İş hukukunun uygulama alanları, Bireysel iş hukukunun kapsamı ve iş sözleşmesinin unsurları, İş sözleşmesinin tarafları ve

yapılışı, İş sözleşmesinin türleri ve geçersizliği, İş sözleşmesinden doğan borçlar: işçinin borçları, İş sözleşmesinden doğan işverenin borçları, İş sözleşmesinin sona ermesi, İşçi ve işveren tarafından haklı fesih, Sözleşmenin sona ermesinin sonuçları ve kıdem tazminatı, Çalışma süresi, Dinlenme ve Tatil Hakları, İşverenin İş Sağlığı ve İş Güvenliği Hükümleri ve Doğan Yükümlülükler, iş Sağlığı ve Güvenliğine Aykırılığın Sonuçları.

### **YZM1035 MÜHENDİSLİK ve BİLİŞİM ETİĞİ 2 0 0**

Etik ve bilişim teknolojilerine giriş; etik değerler ve kavramlar, etik teorilerin yapısı. Profesyonel etik ve sorumluluk. Güvenlik ve ağ etiği. Kişisellik ve internet ortamları, kişisellik ve güvenlik. Entelektüel mülkiyet ve atik değerler. Telif patent hakları koruma yöntemleri, telif hakları ve profesyonel sorumluluk ve lisans anlaşmaları. Güvenlik sorunları; hacking ve cracking. İnternet ve bilişim ortamlarında yargılama sorunları. İnternet ve suçlular. Elektronik Ticaret.

### **YZM1063 ÇALIŞMA ve SOSYAL GÜVENLİK HUKUKU 2 0 0**

Sosyal güvenlik hukuku, tanımı, görevleri, araçları, Sosyal Güvenlik Hukukunda "sigortalı" kavramı, Sosyal Riskler ve Çeşitleri, Yükümlülükler: 1-Kurumun, 2-İşverenin, 3- Sigortalının yükümlülükleri, İş kazaları ve meslek hastalıkları sigortası, Maluliyet sigortası, Genel Sağlık Sigortası ve Hastalık Sigortası, Analık Sigortası, Yaşlılık sigortası, Ölüm sigortası, İşsizlik sigortası, Bireysel emeklilik, Ödemelerin ortak esasları, kurumun rücu hakkı, geçmiş hizmetlerin değerlendirilmesi, Sosyal hizmet ve sosyal yardım.

### **YZM 1011 BİLİMSSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ 2 0 0**

Araştırma-bilim bağlantısı, bilimsel bilgi türleri, Araştırma yöntemlerinin kökenleri, Evren, örnekleme, örneklem, değişken, Araştırmalarda kullanılan yöntemler ve sınıflandırılmaları, Deneysel yöntem, tarama yöntemi, Eylem araştırması, özel durum çalışması, Veri toplama teknikleri: anket, gözlem, görüşme, doküman analizi, geçerlilik, güvenilirlik, objektiflik, genellenebilirlik; Bilimsel araştırmada etik kurallar, Literatür taraması, kaynak gösterimi, raporlaştırma, Bilimsel makale inceleme ve kritik.

### **YZM1034 MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ 2 0 0**

Mühendislikteki kararların ekonomik analizine giriş: Paranın zamansal değeri, Nakit akışı analizi, Sermayenin maliyeti, Yatırımın getirisi, Maliyet ve maliyet tahminleri, Başa-baş analizi, Seçenekler arasında karar verme, Amortismanın etkisi, Vergiler, Enflasyon, Yenileme analizleri, Hassasiyet analizi.

### **YZM1067 İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ 2 0 0**

İnsan kaynakları Yönetiminin tanımı, önemi ve kapsamı, personel yönetiminden insan kaynakları yönetimine geçiş, insan kaynakları bölümünün örgütlenmesi, insan kaynakları yönetiminde temel ilkeler, insan kaynaklarının tanımı ve önemi, insan kaynakları planlamasının amaç ve kapsamı, insan kaynakları planlamasını etkileyen faktörler, insan kaynakları planlamasında analiz yöntemleri, İnsan kaynakları planlamasında kullanılan sayısal teknikler.

### **YZM1070 İŞLETME YÖNETİMİ 2 0 0**

Yönetim, yöneticilik ve karar verme, yöneticilik ve planlama, amaçlara göre yönetim, klasik organizasyon teorisi, neo-klasik organizasyon teorisi, sistem yaklaşımı, durumsallık yaklaşımı, toplam kalite yönetimi, müşteri tatmini, kalite kontrol çemberleri, kalite güvence sistemi, standardizasyon.

### **YZM1001 3D MODELLEME ve ANİMASYON 2 0 0**

Temel 3D kavramları, Maya ve Temel Yapısı, Maya'da Nesnelere ve Nesnelere Oluşturulması – Dönüşümler, Modelleme, Polygonal Modelleme, Dokulandırma, Rigging – Hiyerarşi, Animasyon, Aydınlatma, Mimari Görselleştirme, Mental Ray ile İleri Düzey Aydınlatma, İleri Düzey Mental Ray - Caustic Efektleri, Mental Ray Dgs Material, Partikül Sistemleri , Paint Effects, Fluid Effects , Su Dinamikleri, Blast Code ile Çatlama Efektleri, Maya Live ile Compositing, Maya ve Vector Render

### **YZM1004 BETİK DİLLER 2 0 0**



Javascript' e Giriş , Test ve Geliştirme Ortamlarının Kurulumu. Değişkenler ,Sabitler ve Operatörler. Karar Kontrol Yapıları. Döngü Kontrol Yapıları. Diziler. Düzenli İfadeler. Fonksiyonlar. Nesne Yönelimli Programlama ve Javascript Nesneleri. Doküman Nesne Modeli (DOM). Olaylar. Tarayıcı Nesne Modeli (BOM). Hata Denetimi ve Zamanlayıcılar. Formlar ve Form Elemanları. Çerezler ve Oturumlar.

### **YZM1005 BİLGİ GÜVENLİĞİ 2 0 0**

Veri ve Ağ Güvenliğine Giriş, Kripto Sistemler ve Simetrik Şifreleme/Deşifreleme, Simetrik Şifreleme Algoritmaları, DES, Zayıf Anahtarlar, AES, Açık Anahtarlı Kripto Sistemler, Eliptik Eğri Kriptografi, Hash fonksiyonları, Kimlik doğrulama ve Sayısal İmzalar.

### **YZM1019 ENDÜSTRİDE YAZILIM UYGULAMALARI 2 0 0**

Endüstride yazılım uygulamalarının tarihsel gelişimi, bilgisayar bütünlük üretim, kurumsal yazılımlar, müşteri odaklı yazılımlar, işletme odaklı yazılımlar, CRM ve ERP yazılımları geliştirme.

### **YZM1021 GÖRSEL PROGRAMLAMA 2 0 0**

.NET Framework, nesne tabanlı programlamaya genel bakış, koleksiyonlar, arayüzler, istisnalar, dosya işlemleri, Windows uygulamaları, Windows formları, form kontrolleri (Label, Textbox, Listbox, Checkbox, Groupbox, PictureBox vb.), çoklu form kullanımı, dinamik kontrollerle çalışmak (Panel, Event, EventHandler), kişisel kullanıcı kontrolü tasarımı, kalıtım, soyut sınıflar, arayüzler, operatör aşırı yüklemesi, windows form uygulamaları ile veri tabanı programlama uygulamaları, çoklu ortam programlama uygulamaları.

### **YZM1048 TEKNİK İLETİŞİM 2 0 0**

İletişim tanım ve gelişimi, iletişim süreci, kişi içi iletişim, kişilerarası iletişim, örgüt içi iletişim, kitle iletişimi, kitle iletişim araçları, iletişim modelleri, medya kuram ve modelleri.

### **YZM1064 ÇOKLU ORTAM BİLGİ SİSTEMLERİ 2 0 0**

Çoklu ortam sistemlerinin yazılım ve donanım gereksinimleri. Çoklu ortam veri türleri (sayısal ses, video, resim). Resim ve video sıkıştırma teknikleri. Çoklu ortam haberleşme sistemleri. İçerik tabanlı çoklu ortam erişimi. Mobil çoklu ortam uygulamaları.

### **YZM1068 İNSAN- BİLGİSAYAR ETKİLEŞİMİ 2 0 0**

İnsan ve Bilgisayar, Etkileşim, Etkileşim Temelleri, Yazılım Sürecinde İBE, Kullanıcı Ara Yüzü Tasarımına Giriş, Kullanıcı Ara Yüzü – Giriş ve Genel Bakış, Kullanıcı Ara Yüzünün Önemi, Grafik ve Web Kullanıcı Ara Yüzlerinin Özellikleri, Kullanıcıyı, İsterleri ve Ara Yüzün Etkinliğini Değerlendirme, Kullanıcı Ara Yüzü Tasarım Süreci, Kullanıcı/Müşterinizi Tanıyın, İş Fonksiyonunu Tanıyın, İyi Ara Yüz ve Ekran Tasarım ve Düzenleme Prensipleri, İyi Ara yüz ve ekran, tasarım prensiplerini, Menüler ve Menü İzleme, Sistem Menüleri ve Menü izleme şemaları, Bileşen Seçimi.

### **YZM1007 BİLGİSAYAR GRAFİKLERİ 2 0 0**

Işın İzleme Yönteminin Temelleri, Işın İzleme ile Phong Boyama Modeli, Işın İzleme ile Yansıma, Geçirgenlik ve Kırılmanın Gerçeklenmesi, Işın İzlemeyi Hızlandırma Yöntemleri, Işın İzleme ile Doku Kaplama, Etkileşimli Işın İzleme, DirectX 11'in Temelleri, Vertex ve Index Buffer, 3 Boyutlu Dönüşümler, DirectX 11 ile Phong Boyama, DirectX 11 ile Doku Kaplama, DirectX 11 ile Geçirgenlik, DirectX 11 ile Yansıma, MAYA'nın Temelleri, MAYA'da 3D Modelleme ve Animasyon.

### **YZM1008 BİLGİSAYAR MİMARİSİ 2 0 0**

Bilgisayar sistemleri: Mikroişlemci sistemleri, mimaride gelişmeler. Önbellek sistemleri: Önbellek organizasyonları, alma ve yazma mekanizmaları. Bellek yönetimi: Bellek hiyerarşisi, sayfalama, yerine koyma algoritmaları, sanal bellek sistemleri, Dilimleme. Seri ve paralel G/Ç yöntemleri. Doğrudan bellek erişimi (DMA) . Kesmeli giriş/çıkış. İkincil saklayıcılar: Magnetik disk, Optik bellek, Magnetik teyp, magnetik kayıt teknikleri. CRT göstericiler: Katot ışınlı tüp ve LCD göstericiler, CRT denetleyiciler, Metin ve grafik bellekler.

Borulu işlemci tasarımı Ortak bellekli çok işlemcili sistemler: Çok işlemcili sistemler ve programlanması, Bağlama ağları. Ortak belleği olmayan çok işlemcili sistemler: Mesaj iletimli çok işlemcili sistemler.

### **YZM1016 DAĞITIK SİSTEMLER ve PARALEL HESAPLAMA 2 0 0**

Çok-işlemciler ve çok-bilgisayarlar. Çok-vektör ve SIMD bilgisayarlar. Ölçeklenebilir performansın ilkeleri. Ölçeklenebilir, çok süreçli, ve veri-akış mimarileri. Paralel modeller, diller, ve derleyiciler. Paralel program geliştirme ve ortamlar. Paralel bilgisayarlar için Unix ve OSF sistemleri. Problem çözme yöntemleri.

### **YZM1017 DERLEYİCİ TASARIMI 2 0 0**

Kelimesel analiz: Kelimesel token'lar, düzenli ifadeler, sonlu otomata, kelimesel çözümleyici üreticileri. Ayrıştırma: Bağlamla ilintisiz gramerler, öngörücü ayrıştırma, LR ayrıştırma, ayrıştırıcı üreticileri. Soyut sözdizimi: Anlambilimsel eylemler, soyut ayrıştırma ağaçları, ziyaretçiler. Anlambilimsel analiz: Sembol tabloları, tip denetimi. Aktivasyon kayıtları: Yığın çatıları, MiniJava derleyicisinde çatılar. Arakoda dönüşüm: Arakod gösterim ağaçları, ağaçlara dönüşüm, bildirim. Temel bloklar ve icra yolları: Doğal ağaçlar, koşullu dallanma çıkarımı. Emir seçimi: Emir seçim algoritmaları, CISC makineleri, MiniJava derleyicisi için emir seçimi. Canlılık analizi: Veri akış denklemlerinin çözümü, MiniJava derleyicisinde canlılık. Kaydedici tahsisi: Sadeleştirme ile renklendirme, ergitme, önrenkli düğümler, graf renklendirme, ağaçlar için kaydedici tahsisi. Kod üretimi: Bütün modülleri birleştirme.

### **YZM1037 NESNE YÖNELİMLİ PROGRAMLAMA-II 2 0 0**

Java ile Ağ Programlamaya Giriş, Stream Socket Bağlantıları ile İstemci/Sunucu Etkileşimi, Datagramlar: Bağlantısız İstemci/Sunucu Etkileşimi, Multithread Server kullanılarak Tic-Tac-Toc İstemci/Sunucu, JDBC ile Veri Tabanına Giriş, JavaServer Faces ile Web Uygulamaları, Web Servisleri, SOAP, REST, JSON, SOAP Tabanlı Web Servislerini Kullanma ve Yayınlama.

### **YZM1046 SUNUCU YAZILIM TEKNOLOJİLERİ 2 0 0**

Web Uygulama Geliştirme Mimarisi ve J2EE Platformunun Tanıtımı. Ağ Programlama: TCP/IP ve Datagram Soketleri ile Programlama. Uzak Metot Çağırımı ve Java RMI. JDBC ile Veritabanı Erişimi. Bağlantı Havuzları. Hibernate ile Veritabanı Erişimi. Java Servlet Teknolojisi. Java Server Pages. Java Server Faces.

### **YZM1051 VERİ TABANI YÖNETİM SİSTEMLERİ 2 0 0**

Yaygın kullanılan veri tabanı yönetim sistemlerinin (msSQL Server, mysql, Oracle vb) incelenmesi, kurulumu, kullanımı ve yönetilmesi, bu vt'ler için yönetsel araçlar, bu veri tabanı yönetim sistemleri ile ileri seviye veri tabanı işlemleri (ileri t-sql programlama, ortak zamanlılık ve transaction, kilitleri yönetme, trigger clr, basit rutinler, ileri rutinler), yedekleme ve bakım işlemleri.

### **YZM1055 WİNDOWS PROGRAMLAMA 2 0 0**

Temel Teknikler. Windows Grafik Sistem Mimarisi. GDI/DirectDraw İç Veri Yapıları. Grafik Uçbirimi. Koordinat Uzayı ve Dönüşüm. Pikseller. Çizgiler, Eğriler ve Alanlar. Bitmap Temelleri. İleri Düzey Bitmap Grafikleri. Windows Bitmaplerini Kullanarak Görüntü İşleme. Paletler, Fontlar. Metin, Açıklayıcı Dosya. Yazdırma. DirectDraw, Direct3D.

### **YZM1003 AĞ ve VERİ GÜVENLİĞİ 2 0 0**

Veri güvenliğini sağlamadaki amaçlar ve verinin güvenliğini sağlamada kullanılan teknikleri, tam sayı ve modüler aritmetik, modüler tabanda gerçekleştirilen işlemler, lineer ve kuadratik denklik sistemleri, geleneksel simetrik şifreleme yöntemleri, alcebrik yapılar, Galois alanları, modern simetrik şifreleme sistemleri, DES, AES, Modern simetrik şifreleme sistemleri, asimetrik anahtar sistemleri, bütünlü, doğrulama ve mesaj doğrulama, kriptografik özüt fonksiyonları, sayısal imazalar, anahtar dağıtım yönetimi.

### **YZM1013 BİYOMETRİ 2 0 0**

Biyometri nedir? Biyometriye özgü standartlar. İris, retina, yüz tanıma. Yüz ifadesinin yorumlanması. El, avuç izi, damar biyometrik özellikleri. Biyometrik doğrulama. Ses tanıma, yürüyüş şeklinden kişi tanıma yaklaşımları,

DNA ölçümü, klavye tuşlama dinamikleri, elektronik burun. Biyometrik teknolojilerin implementasyonu, doğrulama sistemleri, yasal yönleri. Uygun biyometrik çözümün seçilmesi.

### **YZM1015 BULANIK MANTIK 2 0 0**

Bulanık kümeler ve temel bulanık küme işlemleri; bulanık bağıntı ve genişleme prensibi; dilsel değişkenler; bulanık mantık ve yaklaşık muhakeme; Lineer olmayan yapılar için bulanık sistemler, Giriş-çıkış veri seti ile bulanık sistem tasarımı.

### **YZM1020 GÖMÜLÜ SİSTEMLER 2 0 0**

Gömülü Sistemlerin tanımı, sınıflandırılması ve yapısı, gömülü sistemlerde sıkça kullanılan mikroişlemci, A/D, D/A çeviricileri, PWM kullanımı, LCD ekran kullanımı, interrupt ve basit sonsuz döngülü işletim sistemi kullanımı, tümleşik devreler ve mikroişlemci arasında seri ve paralel iletişim protokollerini (UART, I2C, SPI).

### **YZM1022 GÖRÜNTÜ İŞLEME 2 0 0**

Görüntü üretimi düzenekleri ve Standartları; 2-Boyutlu, 3-Boyutlu görüntü üretimi, sayısal görüntü formatları; Görüntü ile Dünya platformu arasındaki geometrik ilişkiler; Görüntü Analizi: Önişlevler, uzaysal filtreler; Birinci-İkinci derece türeve dayalı kenar algılama operatorleri ve uygulamaları; Görüntü Bölütleme; Eşikleme-Kenar-Bölgecik tabanlı yöntemler; Görüntü işlemede ayrık transformlar (Fourier, Cosine, Walsh-Hadamard, Wavelet dönüşümleri) ve uygulamaları; Hough dönüşümü ile model tabanlı nesne algılama; Matematiksel Morfoloji; İki-seviyeli görüntülerdeki cisimlerin özellik parametrelerinin üretimi ve analizi; Örüntü sınıflandırılması ve tanıma; Görüntü kalitesinin artırılması; Görüntünün restorasyonu, Uzaysal ve spektral filtreleme teknikleri; Geometrik dönüşümler; Görüntü datası sıkıştırma kayıpsız sıkılaştırma yöntemleri; Kayıplı görüntü data sıkıştırma yöntemleri, JPEG, -MPEG, H. 263 görüntü sıkıştırma ilkeleri.

### **YZM1023 HAREKETLİ YAZILIM GELİŞTİRME 2 0 0**

Mobil Cihazlar, Mobil platformlar, Mobil sistemlerden kullanılan işletim sistemleri, Uygulama geliştirme Programları, Mobil Sistemler için Kullanıcı Arayüzü Geliştirme, Mobil Sistemler için Veri Saklama Yöntemleri, Mobil Sistemlerde kullanılan Servisler.

### **YZM1025 MAKİNE ÖĞRENMESİ 2 0 0**

Makine Öğrenmesi Giriş, Makine Öğrenmesinin Temel Kavramları, Öğrenme Teorisi ve Çeşitleri, Bayes Öğrenmesi, Karar Ağacı ile Öğrenme, Yapay Sinir Ağları, Çok katmanlı Sinir Ağları, Genetik Algoritmalar, Örnek Soru Çözme, Örnek-Tabanlı Öğrenme, Denetimsiz Öğrenme, Öz-Düzenlemeli Harita, Destekleyici Öğrenme, Makine Öğrenmesinde Gizliliğin Korunması.

### **YZM1033 MOBİL UYGULAMALAR 2 0 0**

Temel Android Uygulama Elemanları, Arayüz Geliştirme, Intent Kavramı ve Yayın Algılayıcılar, Preferences ve Dosya Yönetimi, Veri Tabanı Yönetimi ve İçerik Sağlayıcılar, İnternet Erişimi, Arkaplan İşlemleri, Servis ve Alarm Kavramları, Konumlandırma ve Harita Yönetimi, Sensörler ve Sensör Yönetimi, Uygulamayı Android Markete Yükleme.

### **YZM1039 OPTİMİZASYON 2 0 0**

Mühendislikte optimizasyon uygulamaları; Optimizasyon teknikleri, Optimizasyon tekniklerinin sınıflandırılması, Optimizasyon problemlerinin sözel tanımı, Optimizasyon problemlerinin matematiksel olarak ifadesi (matematiksel modelin kurulması); Grafik çözüm yöntemi, Doğrusal programlama tekniği; Ara sınav, Çok amaçlı programlama, En uygun optimizasyon tekniğinin seçimi, Duyarlılık analizi, Mühendislik uygulamaları.

### **YZM1040 OYUN PROGRAMLAMA 2 0 0**

Oyunların tarihçesi ve oyunlardaki mevcut yaklaşımlar. Tasarım ve geliştirmedeki temel kavramlar. Ticari oyunların değerlendirilmesi, temel oyun tasarım konuları. Fizik ve matematik kurallarının oyunlarda

kullanılması. Temel bilgisayar grafik kavramlarının oyunlarda kullanılması. İnsan bilgisayar etkileşimi konularının oyunlarda kullanılması.

#### **YZM1042 ROBOT PROGRAMLAMA 2 0 0**

Robotlar, Robot Bileşenleri, Robot Bileşenleri, Programlama Komutları, Robot ve Yazılım İletişimi, Robot ve Yazılım İletişimi, Robotlar için kenar algılama algoritmaları, Renk tanıma, barkot okuma yöntemleri ve teknolojileri. Robotlar için parmak izi ve yüz tanıma teknolojileri. Cisim algılama algoritma ve programları. Uzaktan algılama ve kontrol ve karar verme programları. Robot tasarımında optimizasyon ve robot programlama.

#### **YZM1044 SAYISAL İŞARET İŞLEME 2 0 0**

Ayrık zamanda işaretler, Örnekleme, İşaretin geriçatılması, Ayrık zamanda sistemler, Katlama, Fark denklemi, Ayrık Zamanlı Fourier Dönüşümü, Ayrık Zamanlı Fourier Serisi, Hızlı Fourier Dönüşümü, Frekans domeninde sistem transfer fonksiyonu, Z dönüşümü, Z domeninde sistem transfer fonksiyonu, FIR ve IIR süzgeç yapıları.

#### **YZM1050 VERİ MADENCİLİĞİ 2 0 0**

Veri Madenciliği Giriş, Veri Madenciliğine Detaylı Bakış, Veri Hazırlama (Veri Entegrasyonu, İndirgeme, Ön işleme ve Temizleme, Dönüşüm), Sık Desenlerin Keşfi, İlişkilendirme Kuralları ve Korelasyonlar, Sıralı Örüntü Analizi, Sınıflandırma ve Tahminleme, Kümeleme, Temel Veri Madenciliği Araçları, Web Madenciliği, Metin Madenciliği, Multimedya ve Konumsal Veri Madenciliği, Veri Madenciliğinde Gizliliğin Korunması.