



**MARMARA ÜNİVERSİTESİ
TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ**

ELEKTRONİK VE BİLGİSAYAR EĞİTİMİ BÖLÜMÜ

BİLGİSAYAR – KONTROL EĞİTİMİ PROGRAMI

2007-2008 EĞİTİM-ÖĞRETİM DÖNEMİ

DERS İÇERİKLERİ

2007, İSTANBUL



BİLGİSAYAR-KONTROL EĞİTİMİ PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

TELC 121 TEMEL BİLGİ TEK. KULLANIMI (2+2)3

Ana kart, işlemci, ekran, klavye, fare, RAM, ROM, sabit disk, yazıcı, tarayıcı, seri-paralel portlar, CD-ROM, ses kartı, floppy disk, dosya işlemleri, masa üstü ayarları, disk işlemleri, çevre birimi ayarları, yazılım güncellemeleri. Doküman oluşturma, yazma, değiştirme, biçimlendirme, grafik ve resim yerleştirme, çıktı alma. Problemi analiz etme ve çözüm üretme, elektronik tablo oluşturma, dört işlem, ortalama, en küçük ve en büyük fonksiyonları kullanma, tablo biçimlendirme, yazma, grafik oluşturma ve çıktı alma. Sunu oluşturma, biçimlendirme, grafik ve resim ekleme, düzeltme, animasyon ekleme, senaryo oluşturma. Veri tabanı ve tabloların oluşturulması, dosyaya erişme, bir tabloyu yazdırma, basit sorgulama yaptırma, menü hazırlama. E-posta hesabı açma, e-posta kullanarak iletme/gönderme işlemi yapma, dosya ekleme, internet gezgininde tarama yapma, WEB adreslerinin anlamlarını kavrama, adres kısa yollarını oluşturma, güvenlik ayarlarını yapma, çıktı almak, arama motorlarını kullanma.

TMAK 101 TEKNİK RESİM (1+2)2

Teknik resimde; çizgi çeşitleri, norm yazı ve çeşitleri. Bilgisayar ile temel geometrik çizimler; çokgen çizimleri, elips, oval çizimleri Bilgisayar ile perspektif çizimi; perpektif çeşitleri, (Dimetrik, Trimetrik, İzometrik perspektifler). Bilgisayar ile iş parçalarının görünüşlerinin çizimi. Ölçek, ölçeklendirme. Bilgisayar ortamında kesit görünüşleri. Meslek ile ilgili semboller, paket programlar, paket programlar kullanarak çeşitli mesleki resimler.

TELC 172 İŞÇİ SAĞLIĞI VE İŞ GÜVENLİĞİ (2+0)2

İş yeri; yerleşim, temizlik, aydınlatma, ısıtma ve ses seviyesinin iş kazalarına ve işçi sağlığına etkisi İş kazalarının oluşmasında etkili olan faktörler (uykusuzluk, aşırı yorgunluk, hastalık, işe uygun olmamak, dikkatsizlik ve tedbirsizlik). Yanma, düşme, zehirlenme, elektrik çarpması, makine kazası, delici/kesici aletlerle yaralanma ve alınacak önlemler. İş yeri; yerleşim, temizlik, aydınlatma, ısıtma ve ses seviyesinin iş kazalarına ve işçi sağlığına etkisi. Suni solunum, kırık-çıkık, yanma, zehirlenme, kanamayı durdurma, elektrik çarpması olaylarında ilk yardım kuralları ve kazazedeyi taşıma yöntemleri

TELC 122 ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİNE GİRİŞ (3+2)4

Temel elektriksel kavramlar; akım, gerilim, güç, enerji, iş, elektrik alanı, temel elektrik kanunları; ohm kanunu, Kirchoff kanunları. Elektrik/elektronik devre elemanları; direnç, kondansatör, bobin, transistör, diyot, zener diyot, transformatör, sigorta, led. Analog ve dijital ampermetre, voltmetre, ohmmetre ve osilaskop yapıları, çalışma prensipleri ve kullanımı; akım, gerilim, direnç, dB, frekans, periyot, faz farkı, endüktans, kapasite, güç, beta akım kazancı ölçümü ve yarı iletken elemanların kontrolü. Sinyal üreteçleri; kullanımı, sinüs, kare, üçgen, testere dişi sinyaller, frekans ayarı, genlik ayarı. Elektrik/elektronik devre elemanları testleri; direnç, diyot, kondansatör, led, transistör, bobin, sigorta, zener diyot, transformatör, lamba, kablo, elektrik anahtar testleri. Elektronik devre şeması okuma, seri, paralel, seri-paralel ve karışık, direnç, bobin ve kondansatör devreleri, doğrultma devreleri, pasif filtre ve regülatör devre uygulamaları, baskı devre çizimi, alt ve üst görünüş çıkarma, baskı devrenin plakete aktarılması yöntemleri, plaketin delinmesi, havya ve lehim özellikleri, lehim pompası, lehimleme teknikleri

TELC 124 NESNE YÖNELİMLİ PROGRAMLAMAYA GİRİŞ (2+2)3

Yapısal veya modüler program mantığı, problem analiz yöntemleri. Temel algoritma kavramları, modüllere ayırma ve sıralama yöntemleri. Akış şeması sembolleri, semboller arası bağlantı, giriş, çıkış, karar ve referans sembolleri. Değişken ve sabit tipler, sayısal değişkenler, alfanümerik değişkenler, değişken seçim kriterleri. Atama, karar ve döngü yapıları, grafik programlamaya giriş.

TELC 174 BİLİMSEL ARAŞTIRMA TEKNİKLERİ (2+0)2

Araştırma yöntem ve teknikleri ile ilgili temel kavramlar (bilim, bilimsel yöntem, ölçme, değerlendirme, geçerlik, güvenilirlik, değişken, gözlem, deney, veri, bulgu, denence, kuram. Bilimsel yasa). Araştırma yöntem ve Teknikleri (Betimsel ve deneysel araştırmalar, veri toplama teknikleri, örnekleme teknikleri; tekniklerin seçiminde ilkeler ve sınırlılıkları) . Problem seçiminde ilkeler (araştırılabilirlik, özgünlük, genellenebilirlik, güncellik, zaman ve maliyet yönünden yeterlilik, ilgi, eğitim, karşılanabilir risk, teknik olanaklar). Problem çözümünde temel süreçler (Problemi sınırlandırma, denence kurma, sayıtları kestirme, kapsam ve sınırlılıkları belirleme, örneklem seçme, değişkenleri belirleme, ölçme araçlarına karar verme). Ölçme aracı hazırlamada ilkeler (objektiflik, geçerlik, güvenilirlik, probleme ve denencelere uygunluk). Araştırma sonuçlarını yorumlamada ilke ve kurallar (Sonuçların güvenilirliği, problemle ilişkisi, veri – bulgu tutarlılığı, denence istatistik tutarlılığı, bulgu – değerlendirme – sonuç tutarlılığı)

BİLGİSAYAR EĞİTİMİ ROGRAMI

TSCI 201 DİFERANSİYEL DENKLEMLER (3+0)3

Diferansiyel denklem tanımı ve ilkel fonksiyon. Birinci mertebeden diferansiyel denklemler (değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler, tam diferansiyel denklemler, homojen diferansiyel denklemler, lineer diferansiyel denklemler, Bernoulli diferansiyel denklemleri) ve çözüm teknikleri. Birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları. İkinci mertebeden diferansiyel denklemler (homojen çözüm, mertebe indirgeme, sabit katsayılı lineer diferansiyel denklemlerin homojen çözümü, farklı reel kök olması durumu, katlı kök olması durumu, karmaşık kök olması durumu, homojen olmayan çözümün bulunuşu). Belirsiz katsayılar metodu. Değişkenlerin değişimi metodu. Diferansiyel denklem sistemleri ve çözüm teknikleri.

TELC 221 İSTATİSTİK OLASILIK (2+0)2

Çıkarımlı istatistik (verilerin toplanması, standartlaştırılması, grafiklendirilmesi veya şekilsel bilgiye dönüşümü, aritmetik ortalama, varyans, kovaryans, korelasyon katsayısı). Merkezi eğilim (aritmetik ortalama, medyan, mod, geometrik ve harmonik ortalama) ve yayılım (değişim aralığı, ortalama mutlak sapma, varyans, çeyrekler) ölçüleri. Çarpıklık ve basıklık katsayıları. Temel olasılık kavramları. Tahmin teknikleri (en küçük kareler yöntemi, maksimum benzerlik yöntemi). Regresyon ve korelasyon (basit regresyon, çoklu regresyon, basit korelasyon, kısmi korelasyon). Eğri uydurma ve yorumlanması. Hipotez testleri (ortalamanın testleri, varyansın testleri, tahmini parametrelerin testleri).

TELC 261 DEVRE ANALİZİ (3+2)4

Genel devre elemanları, yük, akım, gerilim, Ohm kanunu, Kirchoff kanunları, ideal ve ideal olmayan kaynaklar. Çevre ve düğüm analizleri, doğrusallık ve süperpozisyon teoremi, Thevenin ve Norton teoremleri, maksimum güç aktarımı metotları ile DA devre çözümleri. AA'nın temel konuları, sinusoidal fonksiyonların fazör gösterimi, R, L, C elemanlarının fazör ilişkileri. Çevre ve düğüm analizi, kaynak dönüşümü, süperpozisyon, Thevenin ve Norton teoremleri ile AA devre çözümleri. AA'da anlık ve ortalama güç kavramları, periyodik fonksiyonların etkin değerleri, AA devrelerde ortalama güç, karmaşık güç kavramı, AA devrelerde güç faktörü ve iyileştirmesi

TELC 227 MANTIK DEVRELERİ – I (3+0)3

Sayısal ve analog büyüklükler, Logic seviyeler, aktif- inaktif durumlar, pozitif ve negatif lojik, Boolean Cebiri, NOT, AND, OR kuralları Duality, Değişme, Birleşme, dağılma, ve Yok etme kuralları., De Morgan kuralları, XOR (EXOR) kapıları, Lojik kapılar Değil VEYA, VE, VEDEĞİL, VEYA DEĞİL, ÖZEL VEYA, (EXNOR) Kapıları, Sayı sistemleri, ikili Sekizli ,Onaltılı sayılar, Sayı sistemleri arası dönüşümler, İşaretli sayıların ifadesi, Kodlama ve Kodlar: Binary , BCD, ASCII, Hexadecimal ve oktal kodlar Fonksiyon ifadeleri ve indirgeme :SOP POS formları Tabular minimizasyon, Karnough haritaları,(K-map), girilmiş Değişken harita İndirgemesi,

Kombinasyonel logic Tasarımı Toplayıcı, tam çıkarıcı Tasarımları, toplayıcı/Çıkarıcı, Çarpıcı/Bölücü, Kıyaslayıcı ve Eşlik üretici. Kod çözücüve kodlayıcı, kod Çevirici Multiplexers ve Demultiplexer, Shifters, Aritmetik Mantık Ünitesi (ALU)

TELC 229 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA – I (3+2)4

Java geliştirme programı, kodlama, derleme, hata yakalama, ayıklama, nesne yapıları JAVA sınıf yapıları, applet tasarımı, diziler, tek ve çok boyutlu diziler, miras alma, dosyalar Text Dosyalar, Text Dosya Kullanımı, Binary Dosyalar, Kayıt Dosyaları, grafik kullanıcı arayüzü geliştirme, veri yapıları.

TELC 263 BİLGİSAYAR DONANIMI (2+2)3

Bilgisayar donanımları: kasa, ana kart, işlemci, RAM, harddisk, ekran kartı, ses kartı, faks/modem kartı, CD-ROM, disket çeşitleri, teknik özellikleri, standartları ve kullanım alanları Bilgisayar yazılımları, çeşitleri, özellikleri, standartları, kullanım alanları, güçlü ve zayıf yönleri Kasayı montaja hazırlama, ana kartı kasaya yerleştirme, sürücü birimlerini kasaya yerleştirme, çevre birim kartlarını ana kart yuvalarına takma, kasa içi kablolarını takma, kasayı kapatma Monitörü bağlama, klavyeyi bağlama, fareyi bağlama, yazıcıyı bağlama, hoparlörü bağlama BIOS ayarlarını yapma, işletim sistemini yükleme, sürücülerini yükleme ve uygulama yazılımlarını kurma İşletim sistemini test etme, kartlara ait sürücülerin özelliklerini ve yazılımlarını test etme, çevre birimlerine ait işlemleri bir örnek üzerinde test etme

TELC 220 MESLEK MATEMATİĞİ (3+0)3

Laplas Dönüşümü : Tanımı, basit fonksiyonların laplas dönüşümleri, laplas dönüşümünün önemli teorem ve özellikleri, ters laplas dönüşümü, diferansiyel denklemlerin laplas çözümleri. Laplas dönüşümü ile elektrik devrelerinin çözümleri. Z dönüşümü : Basit fonksiyonların z dönüşümleri, z dönüşümünün önemli teoremleri ve özellikleri, konvülsyon integral metodu ile diferansiyel denklemlerin çözümü, elektrik devrelerinin z dönüşümü ile çözümü. Fourier Serileri : Tigonometrik fourier serileri, fourier integrali, fourier dönüşümleri, ters fourier dönüşümü ve elektrik devrelerine fourier seri uygulamaları, fourier dönüşümleri ile diferansiyel denklem çözümleri.

TELC 222 MESLEKİ YAZILIM UYGULAMALARI (2+2)3

Analog elektronik elemanlar, sayısal elektronik elemanlar, kütüphaneden malzeme bulma ve çalışma ortamına yerleştirme, malzemelerin tek yol veya veri yolu ile bağlanması, döndürme, aynalama, özellik ve değerlerini değiştirme, yazıcıdan çıktı alma. DC analiz, AC analiz, frekans cevabı, gürültü analizi, Fourier analiz, kazanç analizi, ölçü cihazları, test noktaları. Kütüphanede bulunmayan bir elemanın benzer bir eleman kullanarak üretilmesi, tamamen yeni bir eleman oluşturulması, yeni kütüphaneler oluşturulması. Tasarımın modüllere ayrılması, her bir modülün giriş ve çıkışlarının belirlenmesi, modüller arası bağlantının kurulması, elde edilen sistemin benzetime tabi tutulması. Netlist, eleman ayak izleri, elle çizim, otomatik yerleştirme ve otomatik çizim, kat adeti belirleme, tasarım kriterleri belirleme, fiziksel bağlantı kriterleri kontrolü, endüstriyel format dönüştürücüler ile yazıcıdan çıktı alma Kütüphanede bulunmayan bir ayak izini benzer bir ayak izi kullanarak üretme, tamamen yeni bir ayak izi oluşturmak, yeni kütüphaneler oluşturma.

TELC 228 MANTIK DEVRELERİ – II (3+2)4

Dizi Lojik : ROM, PLA, RAM, DRAM, Sıralı Makinalar: Sıralı makinalar için model, Durum diagramı, Basit hafıza hücresi, Flip-Flops: RS, JK, D, T, Ana-Yardımcı asenkron flip-flop'lar, asenkron flip-floplar, flip-Flop larla başka flip flop tasarımı, Kaydediciler Kayan Kaydediciler, Paralel Kaydediciler, Sayıcılar : Tek mod, çoklu mod sayıcılar, sankron asenkron sayıcılar,ileri geri sayıcılar, Döngü sayıcıları, Ripple sayıcılar, Kaskad sayıcılar, sayıcı kodçözme, sayıcı uygulamaları, Sıralı Makinaların tasarımı: İşlem basamakları , bazı sıralı makinaların tasarımı, Laboratuvar Deneyleri PAL tanıtımı, PAL programlama, PLA tanıtımı PLA programlama, Flip-Flops (JK ;RS; D; T), Kayan kaydediciler (Seri giriş seri çıkış, Seri giriş Paralel Çıkış, Paralel Giriş Paralel Çıkış. Senkron Sayıcılar, Asenkron Sayıcılar, Ring Sayıcılar, Frekans Sayıcıları, Dijital Saat, Özel sayıcıların tasarımı, Özel problemler.

TELC 262 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA – II (2+2)3

.NET kavramının tanıtımı, .NET program geliştirme ortamı, .NET programlama dilleri, .NET servis birimleri (ASP.NET,ADO.NET,XML) C#.NET uygulamaları Değişkenler, operatörler, ifadeler, fonksiyonlar, karar yapıları, döngüler, hata yönetimi ve istisnalar, sınıf oluşturma ve nesnelere, değerler ve referanslar, diziler, miras alma, eleman oluşturma, operatör aşırı yükleme Windows formlarının tanıtımı, menüler, veri geçerliliği, karmaşık kontrol nesnelere, diyalog kutuları, ortak diyalog kontrolleri, MDI ve SDI kavramları ADO.NET teknolojisinin tanıtımı, ADO.NET ile veritabanı kullanmak, XML servisinin tanıtımı, ASP.NET teknolojisinin tanıtımı, WEB formları ile veri erişimi, ASP.NET uygulaması programlamak, WEB servis uygulamaları

TELC 264 ELEKTRONİK DEVRELER (3+2)4

P ve N tipi yarı iletken maddeler, PN bileşimi, yarı iletken diyotun yapısı, çalışma prensibi, eşdeğer devreleri, ileri ve ters yön karakteristikleri, zener diyot, LED diyot, schottky diyot, varikap diyot, tünel diyod, yarım dalga-tam dalga köprü tipi doğrultucular, kenetleyiciler, kırpıcılar, gerilim katlayıcılar ve zener diyot gerilim düzenleme uygulamaları. PNP ve NPN birleşimi, BJT çalışma prensibi, yükseltme işlemi ve bağlantı çeşitleri, bağlantı çeşitlerine göre giriş ve çıkış karakteristikleri, JFET ve MOSFET yapısı, çalışma prensibi, akım-gerilim karakteristikleri ve modelleri. Diyod, BJT, FET ve MOSFET'lerin öngerilimleme çeşitleri, öngerilimleme devrelerinin kararlılığı, öngerilimleme devrelerinin karşılaştırılması, çalışma noktasının tayini, A, B, AB, C ve D sınıfı yükselteçler, gürültü, kazanç ve güç hesapları.İdeal işlemsel yükseltecin yapısı ve çalışması, uygulama devreleri(eviren, evirmeyen yükselteçler, toplayıcı, fark alıcı, türev ve integral alıcı, doğrusal işlemsel yükselteç devreleri v.b.)

TELC 266 ÇOKLU ORTAM UYGULAMALARI (2+2)3

Çoklu ortam uygulamalarını planlama; sıraya koyma, analiz, tasarlama, öncelik belirleme.

Grafik, görüntü, ses yazılımları, yazılım türleri, yazılım seçimi, grafik kaynaştırma, görüntü ve ses kaydetme. Görüntü, grafik, ses formatları ve dönüştürme işlemleri.

Görüntü bölme, birleştirme, ses ekleme, efekt ekleme. Grafik veya metin hareketlendirme, yazılım seçimi, efekt uygulanması. Grafik, görüntü, ses ve metin nesnelere birleştirme, bütünlük sağlama, renk uyumu, CD ortamına aktarma ve etiket hazırlama.

TELC 361 VERİ YAPILARI VE ALGORİTMALAR (3+2)4

Tek yönlü ve çift yönlü bağlantılı listeler, çevrimsel ve karma bağlantılı listeler, bağlantılı liste uygulamaları. Ağaç türleri ve ağaç üzerindeki işlemler, ikili ağaçlar, bağıntı ağaçları, ağaç düğüm işlemleri. Yığın tasarımı (FILO), kuyruk tasarımı (FIFO). Sıralama algoritmaları; araya sokma sıralaması, seçmeli sıralama, kabarcık, birleşmeli, kümeleme ve hızlı sıralama, arama algoritmaları; ardışıl ve doğrusal arama, ikili arama, ağaç üzerinde ikili arama, çırpı (hash) algoritması, çakışma çözümlemesi. Graf tanımları, grafların bellek üzerinde tutulma biçimi.

TELC 363 İŞLETİM SİSTEMLERİ (3+2)4

İşletim sistemi nedir? Batch, çoklu programlama, zaman paylaşımı, kişisel bilgisayar sistemleri, paralel, dağıtık ve gerçek zaman sistemleri, Bilgisayar Sistem Yapıları: Bilgisayar sistem çalışması, genel sistem yapıları. İşletim Sistemi Yapıları: Sistem elemanları, işletim sistemi servisleri, sistem çağruları, sistem programları, sistem yapısı, sanal makineler, İşlem Yönetimi: İşlemler, threads, CPU çizelgeleri, çizelgeleme algoritmaları. Bellek yönetimi, takas,sayfalama, bölümlendirme, sanal bellek, sayfa değiştirme algoritmaları. Dosya Yönetimi: Dosya sistemi arayüzü, dosya konusu, erişim yöntemleri, izin yapısı, dosya sisteminin gerçekleştirilmesi, yerleşim yöntemleri, boş alan yönetimi, izinlerin gerçekleştirilmesi. İkincil Bellek Yönetimi: Disk yapısı, Disk çizelgesi algoritmaları, disk yönetimi. Koruma ve Güvenlik: Korumanın amaçları, Koruma yetki örgüsü, erişim matrisleri, Erişim haklarının verilmesi, Güvenlik sorunları, kimlik denetimi, bilgisayar güvenlik sınıfları.

TELC 365 WEB TASARIMI (3+2)4

İnternet, intranet, internet hizmetleri ve protokolleri (FTP, e-posta, Telnet, WWW, SMTP, POP3, TCP/IP, http, vb.) kavramları. Resim, grafik, animasyon, ses, görüntü geliştirme yazılımları. Web sayfasının hiyerarşik organizasyonu, biçimi, sayfa geçişleri, hedef kitlenin belirlenmesi, kapsam, nitelik, renk uyumu, yerleşim, etkileşim, doküman hazırlığı, hareketli yazı ve resimler. Web editörü, çerçeveler, tablolar, listeler, formlar, görsel öğelerin yerleşimi, betik (script) ve applet yerleşimi, bağlantılar, yazı ve çizgi türleri, butonlar ve menüler. Web alanı seçimi; alan adı, niteliği, kapasitesi, İnternet servis sağlayıcıları (İSS), veri tabanı ve web programlama desteği, e-posta limiti ve maliyeti. Dosya aktarım protokolü (FTP) ve yazılımları, İnternet servis sağlayıcı bağlantısı, web sayfası yükleme ve güncelleme.

TELC 333 MİKROİŞLEMCİLER (3+2)4

Mikroişlemci tabanlı sistemler; mikroişlemci tipleri, hıza, fiyata, giriş-çıkış port sayılarına, komut seti ve fiziksel özelliklerine göre karşılaştırma. Uygulama alanları; kontrol sistemleri (araba motor yönetimi, robotik jetonlu makineler, yazıcılar), enstrumantasyon sistemleri (veri örnekleme, veri kayıt sistemleri, ölçme göstere sistemleri, akıllı pano tipi ölçü aletleri, test cihazları), haberleşme sistemleri (pos makineleri, faksler, modemler, radyo sinyal aktarıcılar, radar sistemler, ATM, PC)

Mikroişlemci tabanlı sistemler için yazılım ve yazılım tasarımı; işlem ve şartların ifade edildiği akış diyagramları veya Pseudo Kodları, program yazılımı. Anahtar, LED'ler, motorlar, ısıtıcılar, tuş takımı, LCD ve LED göstergeler, yazıcılar, ADC ve DAC' ler gibi harici elemanlar ile haberleşme gerektiren uygulamalar için yazılımın test edilmesi, program çalıştırılmadan önce uygun test data ile testi, sonuçların dokümantasyonu, yazılım Debug araçlarının kullanımı (örnek geliştirme ortam devre emilatörü, IDE, ICE, simülatörler) Haberleşme (Interface); programlanabilen haberleşme araçları, seri-paralel haberleşme, UART ve PPI 'lar, I / O adresli araçlar, hafıza adresli araçlar, kontrol sinyalleri, kesmeler, poling. Mikroişlemci tabanlı sistemlerin tasarım, montaj ve testi; programlanabilen haberleşme, araçların seçimi, kullanımı, makine dilinde veya yüksek seviyeli dilde uygun program yazılımı ve testi

TELC 321 ÖLÇME VE ENSTRÜMANTASYON (2+2)3

Ölçme prensipleri, birimler ve standartlar. Ölçü aletleri, voltmetre, ampermetre, ohmmetre, DC ve AC köprü, Osiloskop, spektrum analizörü, lojik analizör, ölçü aleti sınıfları, hassasiyeti ve kalibrasyonu, ölçme hataları. Sıcaklık, basınç, gerilme, ışık şiddeti, ivme, hız, akışkanlık, hareket, ses şiddeti, tork, kuvvet algılayıcı ve dönüştürücüleri. Sıcaklık, basınç, gerilme, ışık şiddeti, ivme, hız, akışkanlık, hareket, ses şiddeti, tork, kuvvet ölçümleri ve deneysel hatalar. Veri analizi; veri uydurma, doğrusal regrasyon, en küçük kareler yöntemi, korelasyon ve grafiksel veri gösterimi

TELC 362 VERİ TABANI YÖNETİM SİSTEMLERİ (2+2)3

Veritabanı sistemlerinin bileşenleri, veritabanı yönetim sistemi, (DBMS) fonksiyonları, mimarisi, veri bağımsızlığı, veri modelleri, kavramsal modeller, nesne yönelimli modeller ve ilişkisel veri modeli. Kavramsal şemaların ilişkisel şemalara çevrilmesi, ilişkisel cebir ve ilişkisel hesaplama, bağlar, anahtar tipleri, fonksiyonel bağımlılık, normal formlar, çok-değerli bağımlılık ve veritabanı tasarımı. SQL de; veri tanımlama, ilişkisel sorgulama, veri düzenleme, uygulamalarda SQL kullanımı ve tasarlanmış veri tabanı güncellemesi. SQL kullanarak bir işlem oluşturma, verimlilik karakteristikleri, ihtimallerin ortaya çıkarılması, güvenilirlik seviyeleri, eş zamanlılıklar, hatalar ve çözümleri, koruma seviyeleri, dağıtık veri depolama, dağıtık veri işleme, dağıtık işlem modeli, eşzamanlı kontrol, homojen ve heterojen çözümler. Dosya yapıları, indeks dosyaları, karmaşık (hash) dosyalar, imza dosyaları, ikili ağaç, çok dizinli dosyalar, değişken uyumlu kayıtlı dosyalar

TELC 364 BİLGİSAYAR ORGANİZASYONU (3+0)3

Bilgisayar organizasyonu ve mimarisi, yapı ve fonksiyonları, performans kriterleri, uluslararası performans standartları, performans-maliyet analiz yöntemleri ve teknolojik eğilimler. Bilgisayarın komponentleri ve bus yapıları, PCI, PCI Express Bus yapıları, bilgisayar bellek sistemine genel bakış, cache bellek prensipleri, cache bellek tasarımı ve yöntemleri, Pentium ve Power PC işlemcilerinde cache yapılarının incelenmesi, yarı iletken ana bellek RAM tasarımı, ana bellek teknolojilerindeki son gelişmeler ve yapılar, harici bellek, manyetik disk, optik disk, RAID yapıları, Input/Output modülleri ve arabirim sistemleri, USP, Firewire portlar, bilgisayar aritmetiği, tam sayı ve kayan nokta aritmetik işlemleri, komut setleri ve adresleme modları tasarımı, Pentium ve Power PC komut setlerinin incelenmesi, işlemci yapısı, register ların yapısı, pipeline yapılarının tasarımı, incelenmesi, Pentium ve Power PC işlemcilerinden örnekler

TELC 366 WEB PROGRAMLAMA (3+2)4

Etkileşimli web sayfası, internet üzerinden bilgi sorgulaması, sohbet, alışveriş, üyelik kaydı. Web sunucu programı kurma, programlama için gerekli yazılımları web sunucusuna kurma. Form ve betik (script) bağlantıları, metin kutusu, kontrol kutusu, seçim kutusu, butonlar, menüler. İnternet programlama dilleri (php,asp,cgi,java,xml..vb) yapısal farklılıklar, karşılaştırma, atama, döngü ve dizi işlemleri, java appletler, değişkenler ve sabitler. Veritabanları ve kurulumu, veritabanı sorgulama (SQL, MYSQL), veritabanı bağlantıları (ODBC, JDBC). Etkileşimli web sayfası yönetme, veri arşivleme, güncelleme, veritabanı düzenleme (indexing), yayın sürekliliği.

TELC 332 MİKRODENETLEYİCİLİ SİSTEM TASARIMI (3+2)4

Mikroişlemci ve mikrodenetleyici kavramları, 4-bit, 8-bit, 32-bit mikrodenetleyiciler, mikrodenetleyiciler için geliştirme ortamları ve dilleri, mikrodenetleyici üreticileri, teknolojik eğilimler ve gelişmeler. Mikrodenetleyici mimarileri (Harvard-Von Neuman, ARM, RISC, CISC, DSP vb.) mimariler arasındaki farklar, kullanım alanları, geliştirme araçları avantaj ve dezavantajları. Mikrodenetleyici geliştirme ortamı tanıtımı, proje oluşturma ve assembly dili ile kod yazma, program derleme, benzetime tabi tutma. Sistemi bir benzetim ortamında çizme, sistemin program kodunu yükleme, sistemi benzetime tabi tutma. Program geliştirme ve sistem benzetimi basamaklarında ortaya çıkan hataları bulma ve düzeltme yöntemleri, analiz yöntemleri, durak noktaları (breakpoint), adım adım çalıştırma.

TELC 368 KONTROL SİSTEMLERİ (3+2)4

Sistem tanımı, geri besleme kavramı. Açık ve kapalı döngü denetim sistemlerinin yapıları ve özellikleri, transfer fonksiyonlarının hesabı. Örnek sistem uygulamaları. Blok diyagramlarda sadeleştirme yöntemleri. İşaret akış diyagramlarının özellikler, Mason kazanç formülü ile transfer fonksiyonu hesabı ve örnek uygulamalar. Elektriksel ve mekaniksel elemanların modellenmesi ve aralarındaki ilişkiler. Titreşim elemanının zaman domen kriterleri. Kararlık, Routh- Hurwitz kararlılık analizi. On-Off , PID kontrolör.

TELC 421 BİTİRME PROJESİ I (0+2)1

Proje, araştırma, deney ve gözlem, raporlaştırma vb. kavramlar. Proje yönetimi (Planlama, öneri, zaman yönetimi, maliyet. Proje çalışması. Rapor yazım çalışması. Sunum ve savunma)

TELC 461 BİLGİSAYAR AĞLARI – I (3+0)3

OSI referans modeli, katmanların standartları (I,V,X standartları). Seri haberleşme, kablo türleri, senkron ve asenkron haberleşme, bir karakter ve çerçeve senkronizasyonu, modem haberleşmesi, bağlantılı (connection oriented), bağlantısız (connectionless) yöntemler. Veri yolu (bus), halka (ring), yıldız (star) topolojiler, Ethernet çerçeve yapısı CSMA/CD çalışma prensibi, ring çalışma prensibi, tekrarlayıcılar, köprüler, anahtarlar ve yönlendiriciler, temel endüstriyel ağ tipleri, veri trafiği, üretim teknikleri, benzetim. Köprülerin iç yapısı, yönlendirme yöntemleri (transparent, spanning tree vb.), multi-route algoritmalar. Kablosuz LAN sistemleri

TELC 463 BİLGİSAYAR MİMARİSİ (3+0)3

RISC işlemciler, karakteristikleri ve mimarileri, RISC Pipeline yapıları, SUN Spure RISC işlemcilerinin incelenmesi , komut düzeyinde paralellik, super ölçekli ve super pipelinel işlemciler ve tasarımları, komut işletiminde super scalar işlemcilerinde dikkate alınacak noktalar, Pentium ve Power PC işlemcilerinin incelenmesi, 64 bitlik işlemci yapıları ve mimarileri, paralel işleme, simetrik/asimetrik çoklu işlemciler, multithreading çoklu işlemciler, kümeleme ve vektör hesaplama.

TELC 422 BİTİRME PROJESİ II (0+2)1

Proje, araştırma, deney ve gözlem, raporlaştırma vb. kavramlar. Proje yönetimi (Planlama, öneri, zaman yönetimi, maliyet. Proje çalışması. Rapor yazım çalışması. Sunum ve savunma)

TELC 462 BİLGİSAYAR AĞLARI – II (3+2)4

Ağ katmanı, yönlendirme algoritmaları, tıkanıklık kontrolü, servis kalitesi teknikleri, IP ve ağ örnekleri, IPv6 yapısı ve teknikleri. IP protokolleri, Taşıma katmanı ve servisler Taşıma protokolleri TCP/UDP yapısı ve protokolleri Taşıma katmanında performans. Kablosuz ağlar. Çoklu ortam ve ağlar. Ağlarda güvenlik kriptoloji ve algoritmalar. E-posta, web ve iletim güvenliği

TELC 464 YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ (2+0)2

Müşteri, yönetici ilişkisi, ne öğrenme, nereden öğrenme (seminer, konferans, yayınlar, çevrimiçi (online) bilgi, profesyonel organizasyon ve sertifika) yazılım ve donanım ihtiyaçları.İhtiyaç belirleme, yazılım gereksinimleri, modelleme ve prototip, deneme, en iyileme (optimization), standartlar, yazılım kuruluşu ve uygulamaya geçiş. Proje yönetimi; zaman planlaması, belgelendirme, görev dağılımı, insan kaynakları yönetimi.Maliyet hesabı, değerlendirme prensipleri, kayıt tutma, yapısal test, risk analizi, kalite güvencesi ve yazılım bakımı.

BİLGİSAYAR EĞİTİMİ PROGRAMI SEÇİMLİK DERSLER

TELC 465 YEREL AĞ SUNUCU YÖNETİMİ (2+2)3

Yerel ağ kurulumu için gerekli olan donanımlar, yazılımlar, ağ kurulum seçenekleri, domain/workgroup modellerinin tanıtımı, Sunucusunun konfigürasyonu, Active Directory kurulum ve konfigürasyonu, kullanıcılar ve gruplar oluşturma, kullanıcılar ve gruplara haklar verme, ağdaki yazıcı ve dosyaların yönetimi, domainlerin birbirleriyle hiyerarşik iletişimi, LDAP protokolünün tanıtımı, kullanıcılara dosyalara erişimde sınırlamalar verme

TELC 467 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA – III (2+2)3

Visual Basic .NET uygulamaları, değişkenler, operatörler, ifadeler, fonksiyonlar, karar yapıları, döngüler, hata yönetimi ve istisnalar, sınıf oluşturma ve nesnelere, değerler ve referanslar, diziler, miras alma, eleman oluşturma, operatör aşırı yükleme .NET kavramının tanıtımı, .NET program geliştirme ortamı, .NET programlama dilleri, .NET servis birimleri, Windows formlarının tanıtımı, menüler, veri geçerliliği, karmaşık kontrol nesnelere, diyalog kutuları, ortak diyalog kontrolleri, MDI ve SDI kavramları, WEB formları ile veri erişimi, ASP.NET uygulaması programlamak, WEB servis uygulamaları

TELC 469 GRAFİK PROGRAMLAMA (2+2)3

İki boyutlu temel çizim algoritmaları, şekil tarama ve dönüşümleri, şekil içi doldurma, stiller, kırpma, düzeltme kavramları. Üç boyutlu dönüşümler, eksen üzerinde döndürme ve aynalama. Üç boyutlunun izdüşümü ve kesit alımı. Üç boyutlu geometri, görülebilir yüzeylerin tanımlanması ve aydınlatılması, gölge oluşturma.

TELC 487 SAYISAL İŞARET İŞLEME (2+2)3

Sürekli ve ayrık zamanlı sistemler ve işlemler. Zamanla değişmeyen sistemlerin dönüşüm çözümlemesi, örnekleme, örnek seyreltme, aradeğer bulma. Ayrık zamanlı hızlı Fourier dönüşümleri. Spektral sızma, örtüşme (aliasing) ve pencereleme yöntemleri. Sonlu ve sonsuz birim darbe cevaplı sistemler, sayısal süzgeç tasarımı, FIR, IIR Ses model ve karakteristikleri, 2D sinyal ve sistemler.

TELC 489 BULANIK MANTIK (2+2)3

Yapay zeka kavramı, bulanık mantık, yapay sinir ağları, genetik algoritmalar, uzman sistem kavramları. Keskin kümeler, keskin küme işlemleri, keskin kümelerin özellikleri, bulanık kümeler, bulanık küme işlemleri, bulanık kümelerin özellikleri. Denetim sistemleri kuramı, bulanık denetleyiciyi oluşturan birimleri ve görevleri. Bulanıklaştırma yöntemleri, veri tabanı ve kural tabanının oluşturulması, bulanık çıkarım yöntemleri, durulaştırma yöntemleri. Bulanık mantık denetleyici tasarım esasları, tasarımın tamamlanması, tasarlanan denetleyicinin bir niceliğin denetiminde kullanılmasının benzetim yoluyla yapılması

TELC 491 KONTROL SİSTEMLERİ – II (2+2)3

Sistemlerde kararlılık kavramı, Hurwitz determinantları ile kararlılık. Routh Tablosu, Routh - Hurwitz kararlılık ölçütü ve özellikleri, Routh tablosundaki özel durumların çözümleri ile ilgili örnek uygulamalar. Matlab'da *roots*, *poly*, ve *residue* gibi komutların kullanım şekilleri. Karakteristik denkleminin elde edilmesi, kök değerlerinin s düzleminde gösterilmesi, köklerin yer eğrisinin çizimi ve kararlılık kavramı. Matlab'da *rluc* komutunun kullanımı ve örnek uygulamalar. Bode diyagramı ile kararlılık analizi logaritma kavramı, desibel olarak genlik ve kazançlarının hesabı. Bode diyagramının karmaşık sayı işlemleri ile elde edilmesi. Kazanç payı ve faz payı kavramları. Bode diyagramının pratik çizimi. Matlab'da *bode* komutunun kullanım şekilleri ve örnek uygulamalar. Nyquist diyagramı ile kararlılık analizi. Kritik frekans ve kritik kazanç hesaplamaları. Matlab'da *nyquist* komutunun kullanım şekilleri ve örnek uygulamalar. Sistemlerde denetleyici kavramı, yapıları ve çeşitleri. Ziegler Nicholes'un titreşim yöntemine göre geleneksel denetleyici tasarımı ve konuyla ilgili örnek Matlab uygulamaları.

TELC 493 SİSTEM PROGRAMLAMA (2+2)3

Win32 dosya sistemi, dosya isimlendirme, dosya açma, okuma, yazma, kapatma, kod dönüşümleri, dosya/klasör özellikleri ve Windows kayıtçısı (registry). Öbekler (heap), öbek hafıza yönetimi, dosya sıralama, hafıza haritalı dosyalar ve dinamik bağlı kütüphaneler (DLL). İşlem yönetimi (process management), işlem oluşturma, işlem tanımlamaları, işlem çıkışı ve sonlandırma, konsol kontrol olayları ve işlem süreleri. İşlemciler ve zamanlama, işlemci temelleri, işlemci yönetimi, işlemci içinde kütüphane kullanımı, işlemci modelleri, işlemci öncelikleri ve işlemci senkronizasyonu. Soketler, soket sunucu fonksiyonları, istemci fonksiyonları, mesaj alma, sunucu programı, birebir ve çoklu bağlantı kurma. Uzak altprogram çağrılarını, yapısı, arabirim tanımlamaları, RPC istemci/sunucu COM ve DCOM.

TELC 495 PROGRAMLANABİLİR MANTIK DEVRELERİ (2+2)3

Kumanda sistemlerinin temelleri; kumanda devresi elemanları; kontaktörler, yardımcı röle, zaman rölesi, koruma röleleri ve Kumanda devrelerine ilişkin genel standartlar. Programlanabilir mantık denetleyicileri (PLC); iç yapısı, merkezi işlem birimi, giriş-çıkış arabirimi, bellek yapısı. PLC işletim sistemi ve kullanıcı programının yürütülmesi. Programlama dilleri; komut kümesi ve merdiven programı ile programlama tekniği. Temel komut kümesi, zamanlayıcı, sayı aritmetik ve karşılaştırma fonksiyonları. PLC-PE ve PLC devre bağlantıları, iletişim arabirimleri ve protokolleri, mantık devre tasarım yöntemleri. Program denetim komutları. Master kontrol işlemi ve komutları. PLC için seçim ölçütleri ve endüstriyel uygulamaları.

TELC 466 İNTERNET SUNUCU YÖNETİMİ (2+2)3

Linux işletim sisteminin tanıtımı, Web Sunucusunun kurulumu ve ayarları, kullanıcıların web sayfalarının yayınlanması, web sayfalarındaki hata mesajlarının yönetilmesi, DNS sunucusunun kurulumu ve konfigürasyonu, DNS de IP çeviriminin ve alt alanlara yönlendirmelerin yapılması, Proxy Sunucusunun kurulumu ve konfigürasyonu, istenen portların ve adreslere erişiminin engellenmesi, DHCP Sunucusunun kurulumu ve konfigürasyonu, IP çeşitleri, IP ler için havuz oluşturulması ve bu havuzdan IP lerin dinamik dağıtımının sağlanması, FTP Sunucusunun kurulumu ve konfigürasyonu, kullanıcılara FTP alanlarının sağlanması, FTP alanlarına şifre verilmesi. Windows ile sunucu yönetimi işlemleri Yeni geliştirilen sunucu sistemleri.(Commerce, Exchange, ISA, Content management vb.)

TELC 468 AĞ VE İNTERNET PROGRAMLAMA (2+2)3

TCP/IP programlama, soket programlama teknikleri, soket açma kapatma, uzaktan erişim, dosya alma gönderme, Client/Server programlama modelleri, Web servisleri, Soket programlama ile FTP, WEB server ve benzeri uygulamaları geliştirmek,

TELC 470 ÖĞRETİM YAZILIMI GELİŞTİRME (2+2)3

Ders yazılımı geliştirme programları, ders sunusu hazırlama, animasyon çoklu ortam destekli yazılımlar hazırlama teknikleri ve dikkat edilecek noktalar. Öğretim amaçlı simülasyon hazırlama teknikleri. E-öğrenme ortamları, yazarlık sistemleri, web tabanlı öğretim ve yazılım planlama, geliştirme. E- öğrenme ortamlarının değerlendirilmesi. Ders ve öğrenme sistemlerinin yönetimine ilişkin yazılımlar.

TELC 488 SAYISAL KONTROL SİSTEMLERİ (2+2)3

Sayısal Kontrol Sistemlerin Genel Tanıtımı, analog ve sayısal kontrol yöntemlerinin karşılaştırılması, kuantalmanın etkileri, veri toplama sistemleri, işaretin örneklenmesi ve örneklenmiş işaretten orijinal işaretin tekrar elde edilmesi, örnekleme teoremi, impuls örnekleme, tutucular, darbe transfer fonksiyonu, değişik sistemlerin darbe transfer fonksiyonu, PID darbe transfer fonksiyonu,, kararlılık, s-uzayında ve z-uzayında haritalama, Jury kararlılık yaklaşımı, Routh kararlılık yaklaşımı, köklerin yer eğrisi ve frekans domaini yaklaşımları, geçici rejim ve kararlı hal cevabı analizi, geçici rejim ve kararlı hal cevabı parametreleri, kararlı hal hata analizi, bozulmaya karşı sistem cevabı, ikinci derece sistemlerin geçici rejim cevabı, kontrolör tasarımı,

TELC 490 SAYISAL ENTEGRE TASARIM DİLİ (2+2)3

Donanım tanımlama dilleri : VHDL, Verilog, JHDL, System C yüksek seviyeli dil kullanımının üstünlükleri, tasarım basamakları, geliştirme ortamları, doğrulama araçları, programlama standartları(JEDEC). Temel veri

tipleri, ardışıl komutlar, karışık (kompozite) veri tipleri, temel modelleme yapıları, alt yordamlar, paketler ve "use" kullanımları, eleman (component) ve ayar (configuration) tanımı ve kullanımı, üretim (generate) ifadeleri, sınamaya programları (testbench) üretimi. Tasarlanacak sistem modelinin VHDL dilinde ifade edilmesi, program kodunun geliştirme ortamında derlenmesi, sınırlama ifadelerinin oluşturulması, sistemin farklı benzetim (zamansal, işlevsel, davranışsal) metodları ile doğrulanması, giriş değişkenlerinin dalga şekli üretici (waveform generator) ile üretilmesi. Sınama programlarının yararları, tanımlanması ve kullanılması.

TELC 484 ELEKTRONİK TİCARET UYGULAMALARI (2+2)3

İnternet, elektronik alış veriş, sanal ticaret, iş yönetimi, çevrim içi (online) hizmetler, ticaret politikaları, elektronik ödeme sistemleri ,tüketici hakları ve reklam. Elektronik ticaretin avantajları, geleneksel ticaretle karşılaştırma ve güncel gelişmeleri elektronik ticarete uygulama. Web alt yapısı,(donanım, yazılım) müşteri ara yüzü oluşturma, veri tabanı işlemleri, ilişkilendirme, sorgulama, kayıt ekleme, silme, yenileme, yükleme, güncelleme ve yayınlama. Sanal ticaret kullanımındaki risk ve tüketici haklarının korunması. Şifre yöntemleri (onaylama, doğrulama, oluşturma, şifre güvenliği), şifrelemeye uygun güvenli ara yüz tasarımı ve güvenli yazılımı kullanımı.

TELC 486 PROGRAMLANABİLİR MANTIK DENETLEYİCİLER (2+2)3

Kumanda sistemlerinin temelleri; kumanda devresi elemanları; kontaktörler,yardımcı röle,zaman rölesi, koruma röleleri ve Kumanda devrelerine ilişkin genel standartlar. Programlanabilir mantık denetleyicileri (PLC); iç yapısı, merkezi işlem birimi, giriş-çıkış arabirimi,bellek yapısı. PLC işletim sistemi ve kullanıcı programının yürütülmesi. Programlama dilleri; komut kümesi ve merdiven programı ile programlama tekniği. Temel komut kümesi, zamanlayıcı, sayı aritmetik ve karşılaştırma fonksiyonları. PLC-PE ve PLC devre bağlantıları, iletişim arabirimleri ve protokolleri,mantık devre tasarım yöntemleri. Program denetim komutları. Master kontrol işlemi ve komutları. PLC için seçim ölçütleri ve endüstriyel uygulamaları.

TELC 474 ROBOTİĞE GİRİŞ (2+2)3

Robotik sistemlerde kullanılan temel elemanlar; hareketlendiricilerin serbestlik dereceleri ve yapısal özellikleri, uç elemanları, sürücüler ve sürücü sistemleri,robotlarda kullanılan sensör çeşitleri. Hareketlendiricilerin kinematikleri; koordinat sınırlarının seçimi,direkt,ters kinematik, Jacobian matrisi,kinematik denklemlerin çözümü. Ana gövde ve eklem bileşimindeki hızlar, kuvvetler ve momentler;.diferansiyel hareket,hız ilişkileri,bir hareketlendiricideki kuvvetlerin ve momentlerin tanımlanması. Dinamik modelleme; hareketlendirici için Lagrange'ın enerji ifadeleri, hareketin Lagrange denklemi, hareketlendirici modelin sayısal benzetimi. Yörünge planlaması; eklem yörüngesi, kartezyen yolu. Hareketlendiricinin kontrolü; geleneksel sistem tasarımı, geleneksel denetleyici tasarımı, kuvvet- moment denetimi.

KONTROL EĞİTİMİ PROGRAMI

TSCI 201 DİFERANSİYEL DENKLEMLER (3+0)3

Diferansiyel denklem tanımı ve ilkel fonksiyon. Birinci mertebeden diferansiyel denklemler (değişkenlerine ayrılabilen diferansiyel denklemler, tam diferansiyel denklemler, homojen diferansiyel denklemler, lineer diferansiyel denklemler, Bernoulli diferansiyel denklemleri) ve çözüm teknikleri. Birinci mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları. İkinci mertebeden diferansiyel denklemler (homojen çözüm, mertebe indirgeme, sabit katsayılı lineer diferansiyel denklemlerin homojen çözümü, farklı reel kök olması durumu, katlı kök olması durumu, karmaşık kök olması durumu, homojen olmayan çözümün bulunması). Belirsiz katsayılar metodu. Değişkenlerin değişimi metodu. Diferansiyel denklem sistemleri ve çözüm teknikleri.

TELC 271 NÜMERİK ANALİZ (2+0)2

Nonlinear Denklemlerin Çözümü : Newton-Raphson, Modified Newton's metodu. Polinom Kökleri : Polynewton metodu, Birge-Vieta iteratif metodu. Nümerik İntegral : Newton-Cotes Quadrature formülleri (Trapez, Simpson' 1/3, Newton's 3/8), Romberg integral metodu. İnterpolasyon : Lagrange, Aitken metodu, Newton interpolasyon polinom metodu. En küçük kareler metodu ile parametre tahmini. Adi Diferansiyel Denklemlerin Çözümü : Euler metodu, Runge-Kutta metodu, geliştirilmiş euler metodu. Lineer denklem çözüm yöntemleri : Gauss-Jordan yöntemi, Jacobi ve Gauss-Siedel iteratif yöntemleri.

TELC 223 DEVRE ANALİZİ – I (3+2)4

Devre elemanlarının (direnç-bobin-kondansatör) akım ve gerilim denklemleri, elektrik devrelerinin sadeleştirilmesi. Kaynaklar; bağımlı, bağımsız, kaynak dönüşümleri, ideal kaynaklar, gerçek kaynaklar, kaynak fonksiyonları, kaynakların sadeleştirilmesi, bağımlı kaynaklar deneyi. Devre teoremleri; Kirchhoff akım ve gerilim kanunları, çevre akımları, düğüm yöntemi, süperpozisyon, Thevenin, Norton, maksimum güç teoremleri ve bunlarla ilgili deneyler. Birinci mertebeden elektrik devreleri ve diferansiyel denklemlerinin genel çözümleri, zaman sabitleri, grafik çizimlerinin çıkartılması. İkinci mertebeden elektrik devreleri ve diferansiyel denklemlerinin çözümleri ve grafiklerinin çıkartılması, RLC devrelerinin incelenmesi deneyleri. Değişik elektrik devrelerinin topolojileri; giriş, kol, ağaç, dal ve devre graflarının çıkartılması. Değişik elektrik devrelerinin analizi ve paket programlar kullanılarak elektrik devrelerinin analizi.

TELC 225 ELEKTRONİK DEVRELER – I (3+2)4

Yarıiletken Teorisi: Katılandırılmış ve saf yarı iletkenler, P ve N tipi yarı iletkenler, yarı iletkenlerde drift ve difüzyon (yayılm) akımları. PN Birleşim Diyotları: Diyot akım-gerilim karakteristiği ve diyodun AC analizi,

Parçalı lineer diyot modeli. Diyot Uygulamaları: Doğrultucular, Kırpıcı ve Kenetleyiciler, Gerilim katlama ve anahtarlama devreleri, Zener diyot gerilim regülatörü. Kutupsuz Birleşim Transistörleri: Transistör tipleri, transistörün çalışma prensibi, transistörlerin farklı bağlantı şekillerine göre giriş-çıkış karakteristikleri, Transistör parametreleri, Transistör ön gerilimlendirme, Farklı ön gerilimlendirme devrelerinin karşılaştırılması, Kararlılık, transistörün küçük işaret modeli, yük doğrusu, transistörlü kuvvetlendiricilerin grafiksel analizi.

TELC 227 MANTIK DEVRELERİ – I (3+0)3

Sayısal ve analog büyüklükler, Logic seviyeler, aktif- inaktif durumlar, pozitif ve negatif lojik, Boolean Cebiri, NOT, AND, OR kuralları Duality, Değişme, Birleşme, dağılma, ve Yok etme kuralları., De Morgan kuralları, XOR (EXOR) kapıları, Lojik kapılar Değil VEYA, VE, VEDEĞİL, VEYA DEĞİL, ÖZEL VEYA, (EXNOR) Kapıları, Sayı sistemleri, ikili Sekizli ,Onaltılı sayılar, Sayı sistemleri arası dönüşümler, İşaretli sayıların ifadesi, Kodlama ve Kodlar: Binary , BCD, ASCII, Hexadecimal ve oktal kodlar Fonksiyon ifadeleri ve indirgeme :SOP POS formları Tabular minimizasyon, Karnough haritaları,(K-map), girilmiş Değişken harita İndirgemesi, Kombinyasyonel logic Tasarımı Toplayıcı, tam çıkarıcı Tasarımları, toplayıcı/Çıkarıcı, Çarpıcı/Bölücü, Kıyaslayıcı ve Eşlik üretici. Kod çözücüve kodlayıcı, kod Çevirici Multiplexers ve Demultiplexer, Shifters, Aritmetik Mantık Ünitesi (ALU)

TELC 229 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA – I (3+2)4

Pascal Programında Tanımlamalar : Readln, Writeln Prosedürleri, Pascal Programının Genel Formu, Veri Tipleri ve İfadeler, Reel ve Integer, Char, String, Boolean Veri Tipleri, Div ve Mod Operatörleri, Yapı Seçimi : Boolean İfadeler, If, İç içe If, Case İfadeleri, Tekrar : While Döngüsü, Boolean İfadelerle Kontrol Edilen Döngüler, For, Repeat İfadeleri, İç içe Döngüler. Prosedür ve Fonksiyonlar : Prosedürler, Fonksiyonlar, İç içe Prosedürler, Kendi Kendini Çağırın Fonksiyonlar. Temel Veri Tipleri : Nümeric, Boolean, Karakter Veri Tipleri ve Fonksiyonlar. Diziler : Dizi Veri Tipi, Operant ve Parametre Olarak Diziler, String ve Dizi Karakterleri. Kayıtlar : Kayıt Tipi, Giriş/Çıkış Dosyaları : Satır Okuma, Karakterler, Text Dosyalar, Text Dosya Kullanımı, Binary Dosyalar, Kayıt Dosyaları

TELC 220 MESLEK MATEMATİĞİ (3+0)3

Olasılık tanımı, olasılık teoremleri ve uygulama alanları. Sonlu ve sonsuz diziler, aritmetik ve geometrik seriler, serilerin toplamı, Pascal Üçgeni ve Binomial Teoremi, güç serileri; üstel, Maclaurin's, Binomial, Taylor Serileri, serilerin yaklaşık değerleri. Matris işlemleri ve vektörler, satır ve sütun vektörleri, determinant, Sarrus yöntemi, doğrusal denklem sistemlerinin Cramer Kuralı ile çözümü. Doğrusal denkleme sahip sistemlerin Gaussian yok etme yöntemi ile çözümü. Doğrusal elektrik devreleri, diferansiyel denklemler. Laplace ve ters Laplace dönüşümleri ve özellikleri, türev ve integrallerin Laplace dönüşümü, kısmi kesirlere ayırma, örnek uygulamalar. Matlab'ta matris oluşturma, temel matris işlemleri (toplama, çıkarma, sabitle çarpma, tersini alma vb.). Basit grafikler oluşturma (grafik biçimlendirme), kopyalama, saklama, çıktı alma. Basit hesaplamalar yapma ve basit grafikler göstermek için Matlab'da m-dosyası oluşturma, Matlab'ta cebirsel denklem tanımlama ve çözümü. Diferansiyel denklemlerin zaman düzleminde ve frekans düzleminde çözümü. Konuyla ilgili sembolik çözüm uygulamaları

TELC 224 DEVRE ANALİZİ - II (3+2)4

AA dalga şekilleri ve denklemleri, ani, ortalama, etkin, maksimum değerleri, frekansı, güç (reaktif, aktif ve görünür güç), güç katsayısı ($\cos \phi$), dalga şekillerinin çizilmesi. Seri ve paralel AA devrelerinde fazör diyagramlarının çizimi, sıfır faz, ileri faz, geri faz. Empedans, endüktif ve kapasitif reaktans, admitans, süseptans. Kirchoff kanunları, çevre akımları, düğüm gerilimleri, süperpozisyon, Thevenin, Norton, maksimum güç teoremlerinin AA devrelerine uygulanması ve hesaplamaları. Üç fazlı sistemler; yıldız, üçgen bağlı devreler. Üç fazlı devrelerde güç hesapları, dengeli ve dengesiz yükler. Devre elemanlarının ve birinci ve ikinci mertebeden devrelerin "s" domenindeki eşdeğerleri ve Laplace yöntemi ile çözümleri. Seri ve paralel devrelerde frekans karakteristiği, seri ve paralel rezonans, rezonans frekansı hesabı, bant genişliği, desibel, frekans cevap eğrileri, pasif filtreler, alçak geçiren, yüksek geçiren, bant durduran, bant geçiren filtreler ve karakteristikleri.

TELC 226 ELEKTRONİK DEVRELER – II (3+2)4

Ortak emiter, beyz ve kollektörlü yükselteçler, BJT yüksek frekans π modeli (Pi Modeli), Bode kazanç ve faz eğrileri. A, B, AB, C ve D sınıfı yükselteçler, güç transistörlerinde ısınma ve soğutucu hesapları, gürültü, kazanç, verim ve güç hesapları. JFET ve MOSFET yapısı, çalışma prensibi, zenginleştirilmiş tip (Enhancement), fakirleştirilmiş (deplation) tip, MOSFET, CMOS yapısı, JFET ve MOSFET'lerin akım, gerilim karakteristikleri.

FET'lerin öngerilimleme çeşitleri, öngerilimleme devrelerinin kararlılığı, öngerilimleme devrelerinin karşılaştırılması, küçük sinyal modeli ve analizi.

TELC 228 MANTIK DEVRELERİ – II (3+2)4

Dizi Lojik : ROM, PLA, RAM, DRAM, Sıralı Makinalar: Sıralı makinalar için model, Durum diagramı, Basit hafıza hücresi, Flip-Flops: RS, JK, D, T, Ana-Yardımcı asenkron flip-flop'lar, asenkron flip-floplar, flip-Flop larla başka flip flop tasarımı, Kaydediciler Kayan Kaydediciler, Paralel Kaydediciler, Sayıcılar : Tek mod, çoklu mod sayıcılar, sankron asenkron sayıcılar,ileri geri sayıcılar, Döngü sayıcıları, Ripple sayıcılar, Kaskad sayıcılar, sayıcı kodçözme, sayıcı uygulamaları, Sıralı Makinaların tasarımı: İşlem basamakları , bazı sıralı makinaların tasarımı, Laboratuar Deneyleri PAL tanıtımı, PAL programlama, PLA tanıtımı PLA programlama, Flip-Flops (JK ;RS; D; T), Kayan kaydediciler (Seri giriş seri çıkış, Seri giriş Paralel Çıkış, Paralel Giriş Paralel Çıkış. Sankron Sayıcılar, Asenkron Sayıcılar, Ring Sayıcılar, Frekans Sayıcıları, Dijital Saat, Özel sayıcıların tasarımı, Özel problemler

TELC 272 PNÖMATİK-ELEKTROPNÖMATİK KONTROL (2+2)3

Basınçlı havanın temel özellikleri. Pnömatik silindirler, motorlar, pnömatik ve elektro pnömatik yön denetim valfleri, Pnömetik sensörlerler. Mantıksal ve ardışıl pnömatik ve elektro pnömatik devre tasarımları. Servopnömatik hız ve konum kontrolleri. Elektro pnömatik sistemlerin PLC ile kontrolü.

TELC 274 KONTROL SİSTEMLERİNE GİRİŞ (3+0)3

Sistem tanımı, geribesleme kavramı. Açık ve kapalı döngü denetim sistemlerinin yapıları ve özellikleri, transfer fonksiyonlarının hesabı. Örnek sistem uygulamaları. Blok diyagramlarda sadeleştirme yöntemleri ve MATLAB komutları ile blok diyagramların sadeleştirilmesi. İşaret akış diyagramlarının özellikler, Mason kazanç formülü ile transfer fonksiyonu hesabı ve örnek uygulamalar. temel giriş fonksiyonları, blok diyagramlar, birinci ve ikinci dereceden sistemlerin geçici ve kalıcı durum davranışları. Routh -Hurwitz kararlılık kriterleri, Endüstriyel analog kontrolörler. PID kontrolör ve Ziegler-Nichos yöntemleri

TELC 371 KONTROL SİSTEMLERİ – I (3+2)4

Sistemlerin durum-uzay formunda ifade edilmesi, durum değişkenlerinin tespiti ve faz değişim blok diyagramlarının çıkarılması. Model kavramı ve çeşitleri. Sinyal-alt sinyal-parametre ilişkileri. Sistemlerdeki statik ve dinamik elemanlar. Elektriksel ve mekanik elemanların modellenmesi ve aralarındaki ilişkiler. Elektriksel Sistemlerin / Ötelemeli ve dönerli mekanik sistemlerin matematiksel modellerinin çıkarılması. Dizili yapıların (çarkların) modellenmesi. Efektif empedans hesaplamaları. Elektriksel ve mekanik sistem benzerlikleri. Elektro mekanik sistemlerin modellenmesi ve konuyla ilgili örnek hesaplamalar. Birinci ve ikinci dereceden sistemlerin zaman düzlemindeki cevaplarının incelenmesi. Paket programlarda (MATLAB'ın simulink toolbox'ında) transfer fonksiyonu ve faz değişim blok diyagramı oluşturma ve örnek giriş sinyallerine göre simülasyon sonuçlarının elde edilmesi.

TELC 373 MİKRODENETLEYİCİLER (3+2)4

Mikroişlemci ve mikrodenetleyici kavramları, 4-bit, 8-bit, 32-bit mikrodenetleyiciler, mikrodenetleyiciler için geliştirme ortamları ve dilleri, mikrodenetleyici üreticileri, teknolojik eğilimler ve gelişmeler. Mikrodenetleyici mimarileri (Harvart,ARM,RISC; CISC, DSP vb..) mimariler arasındaki farklar, kullanım alanları, geliştirme araçları avantaj ve dezavantajları. Mikrodenetleyici geliştirme ortamı tanıtımı, proje oluşturma ve assembly dili ile kod yazma, program derleme benzetime tabi tutma. Sistemi bir benzetim ortamında çizme, sistemin program kodunu yükleme, sistemi benzetime tabi tutma. Program geliştirme ve sistem benzetimi basamaklarında ortaya çıkan hataları bulma ve düzeltme yöntemleri, analiz yöntemleri, durak noktaları (break points), adım adım çalıştırma.

TELC 375 ELEKTRİK MAKİNALARI (2+2)3

Manyetik devreler. Transformatörler, yapıları, çalışma prensipleri, bağlantıları ve uygulamaları. Elektromekanik enerji dönüşüm prensipleri. DA makineleri, yapıları ve çalışma prensipleri, kontrolü ve uygulamaları. Döner manyetik alan oluşumu, üç fazlı sargılar, asenkron motorların çalışma prensibi, indüklenen E.M.K., asenkron makinelerin eşdeğer devreleri. Step motorlar; yapıları, çalışma prensibi, sürücü devreleri ve uygulamaları. Servo motorlar; yapıları, çalışma prensibi, sürücü devreleri ve uygulamaları. Özel tip motorlar, fırçasız D.A. motorları, anahtarlamalı relüktans motor, histerisiz motorlar, doğrusal motorlar.

TELC 377 ENDÜSTRİYEL KONTROL ELEKTRONİĞİ (2+2)3

Endüstride kullanılan yarı iletken elemanlar ve tüpler: Güç transistörleri , MOSFET, tristör, triyak, optoelektronik elemanlar, x ışını tüpleri. Endüksiyon ve RF ısıtma, endüksiyon ısıtma, dielektrik ısıtma, endüksiyon fırınları, RF boru kaynağı sistemi. Güç elektroniği elemanlarıyla kontrol; faz kontrolü, sıcaklık kontrolü, ışıklandırma kontrolü, motor kontrolü. İnvertör ve güç kaynakları: DA/AA ve AA/DA dönüştürücüler, kesintisiz güç kaynakları, anahtar modu güç kaynağı, otomobil ateşleme sistemleri. Ultrasonik güç kaynakları: Ultrasonik dönüştürücüler, ultrasonik üreteç ve yükselteçler. Malzeme testi: Malzeme test sistemleri, Eddy akımları, Eddy akımları ile tahribatsız malzeme testi.

TELC 321 ÖLÇME VE ENSTRÜMANTASYON (2+2)3

Ölçme prensipleri, birimler ve standartlar. Ölçü aletleri, voltmetre, ampermetre, ohmmetre, DC ve AC köprü, Osiloskop, spektrum analizörü, lojik analizör, ölçü aleti sınıfları, hassasiyeti ve kalibrasyonu, ölçme hataları. Sıcaklık, basınç, gerilme, ışık şiddeti, ivme, hız, akışkanlık, hareket, ses şiddeti, tork, kuvvet algılayıcı ve dönüştürücüleri. Sıcaklık, basınç, gerilme, ışık şiddeti, ivme, hız, akışkanlık, hareket, ses şiddeti, tork, kuvvet ölçümleri ve deneysel hatalar. Veri analizi; veri uydurma, doğrusal regrasyon, en küçük kareler yöntemi, korelasyon ve grafiksel veri gösterimi.

TELC 372 KONTROL SİSTEMLERİ – II (3+2)4

Karakteristik denkleminin elde edilmesi, kök değerlerinin s düzleminde gösterilmesi, köklerin yer eğrisinin çizimi ve kararlılık kavramı. Matlab’da *rlocus* komutunun kullanımı ve örnek uygulamalar. Bode diyagramı ile kararlılık analizi logaritma kavramı, desibel olarak genlik ve kazançlarının hesabı. Bode diyagramının karmaşık sayı işlemleri ile elde edilmesi. Kazanç payı ve faz payı kavramları. Bode diyagramının pratik çizimi. Matlab’da *bode* komutunun kullanım şekilleri ve örnek uygulamalar. Nyquist diyagramı ile kararlılık analizi. Kritik frekans ve kritik kazanma hesaplamaları. Matlab’da *nyquist* komutunun kullanım şekilleri ve örnek uygulamalar. Sistemlerde denetleyici kavramı, yapıları ve çeşitleri. Ziegler Nicholes’un titreşim yöntemine göre geleneksel denetleyici tasarımı ve konuyla ilgili örnek Matlab uygulamaları.

TELC 374 PROGRAMLANABİLİR MANTIK DENETLEYİCİLERİ (2+2)3

Kumanda sistemlerinin temelleri; kumanda devresi elemanları; kontaktörler,yardımcı röle,zaman rölesi, koruma röleleri ve Kumanda devrelerine ilişkin genel standartlar. Programlanabilir mantık denetleyicileri (PLC); iç yapısı, merkezi işlem birimi, giriş-çıkış arabirimi,bellek yapısı. PLC işletim sistemi ve kullanıcı programının yürütülmesi. Programlama dilleri; komut kümesi ve merdiven programı ile programlama tekniği. Temel komut kümesi, zamanlayıcı, sayı aritmetik ve karşılaştırma fonksiyonları. PLC-PE ve PLC devre bağlantıları, iletişim arabirimleri ve protokolleri,mantık devre tasarım yöntemleri. Program denetim komutları. Master kontrol işlemi ve komutları. PLC için seçim ölçütleri ve endüstriyel uygulamaları.

TELC 376 ELEKTRİK KONTROL TEKNİKLERİ (2+2)3

Elektrik kumanda devre elemanları, sembol ve bağlantı şekilleri; butonlar, anahtarlar, paket şalterler, kontaktörler, zaman röleleri, yaklaşım anahtarları, sınır anahtarları, motor koruma elemanları, devre elemanlarının sembolleri, Motorlara yol verme yöntemleri ve hesaplamaları; dirençle yol verme, reaktansla yol verme, oto trafosuyla yol verme, yıldız-üçgen yol verme, yumuşak yol verici ile yol verme, AC ve DC motorların frenlenmesi ve frenleme hesaplamaları, Tek fazlı ve üç fazlı AC elektrik motorlarının değişik şekillerde çalıştırılması, çok devirli asenkron motor kumandası, Değişik bahçe kapısı otomasyonu devrelerinin tasarımı ve uygulaması, Akıllı röleler ve bu rölelerle tasarımlar

TELC 378 BULANIK MANTIK(2+2)3

Yapay zeka kavramı, bulanık mantık, yapay sinir ağları, genetik algoritmalar, uzman sistem kavramları Keskin kümeler, keskin küme işlemleri, keskin kümelerin özellikleri, bulanık kümeler, bulanık küme işlemleri, bulanık kümelerin özellikleri. Denetim sistemleri kuramı, bulanık denetleyiciyi oluşturan birimleri ve görevleri Bulanıklaştırma yöntemleri, veri tabanı ve kural tabanının oluşturulması, bulanık çıkarım yöntemleri, durulaştırma yöntemleri. Bulanık mantık denetleyici tasarım esasları, tasarımın tamamlanması, tasarlanan denetleyicinin bir niceliğin denetiminde kullanılmasının benzetim yoluyla yapılması

TELC 380 KONTROL SİSTEMLERİNDE VERİ İLETİMİ (2+2)3

Veri iletimine giriş, İletim sistemleri, Telekom veri hizmetleri, Modemler, Veri iletim protokolleri, GSM tabanlı veri iletimi ve kontrol, Radyo frekansı ile veri iletimi, GSM AT komutları ile veri iletimi ve kontrol uygulamaları

TELC 421 BİTİRME PROJESİ I (0+2)1

Proje, araştırma, deney ve gözlem, raporlaştırma vb. kavramlar. Proje yönetimi (Planlama, öneri, zaman yönetimi, maliyet. Proje çalışması. Rapor yazım çalışması. Sunum ve savunma)

TELC 471 SAYISAL KONTROL SİSTEMLERİ – I (3+2)4

Giriş: Sayısal Kontrol Sistemlerin Genel Tanıtımı, analog ve sayısal kontrol yöntemlerinin karşılaştırılması, kuantalamanın etkileri, veri toplama sistemleri, işaretin örneklenmesi ve örneklenmiş işaretten orijinal işaretin tekrar elde edilmesi, örnekleme teoremi, impuls örnekleme, tutucular, darbe transfer fonksiyonu, değişik sistemlerin darbe transfer fonksiyonu, PID darbe transfer fonksiyonu,, kararlılık, s-uzayında ve z-uzayında haritalama, Jury kararlılık yaklaşımı, Routh kararlılık yaklaşımı, köklerin yer eğrisi ve frekans domaini yaklaşımları, geçici rejim ve kararlı hal cevabı analizi, geçici rejim ve kararlı hal cevabı parametreleri, kararlı hal hata analizi, bozulmaya karşı sistem cevabı, ikinci derece sistemlerin geçici rejim cevabı, kontrolör tasarımı, transformasyon yöntemi aracılığı ile ayrık kontrolör tasarımı, kontrolörlerin (farklı yapıdaki) blok diyagram yaklaşımı ile gerçekleştirilmesi, (doğrudan programlama, standart programlama, seri, paralel ve merdiven programlama)

TELC 473 YAPAY SINIR AĞLARINA GİRİŞ (2+2)3

Yapay Sinir Ağı yapısı ve özellikleri, Adaptif Lineer Birleştirici, Çoklu Adaptif Lineer Birleştirici, İleri ve geri iletimli sinir ağları, Kendini organize eden sinir ağları, Ağ eğitim yöntemleri, Yapay sinir ağı uygulamalarına örnekler.

TELC 475 KONTROL SİSTEM YAZILIMLARI (2+2)3

Matlab programının temel yapısı, Dizim işlemleri, Matris işlemleri, Matris fonksiyonları, Matlab değişkenleri ve kuralları, Temel matematik fonksiyonlar, Grafik işlemleri, Verilerin değerlendirilmesi, işlenmesi ve analizi, Denklem takımları ve matematiksel fonksiyonların çözümü, Diferansiyel denklemlerin çözümleri, Kontrol sistemlerinin Matlab-Simulink ile tasarımı ve analizi, Transfer fonksiyonlarının oluşturulması, Zaman düzlemi analizi, Köklerin yer eğrisi, Bode diyagramı ve Nyquist diyagramlarının çizimi, Durum uzayı analizi, ON-OFF, P, PID ve Bulanık mantık denetleyici tasarımları.

TELC 472 SAYISAL KONTROL SİSTEMLERİ – II (3+2)4

Köklerin Yer Eğrisi ve Bode Yaklaşımları İle Sayısal Kontrolör Tasarımı :Kompanzasyon, Faz İlerletici, Faz Geriletici, Faz İlerletici-Faz Geriletici Kontrolörler,PID Kontrolör,İki Serbestlik Dereceli Kompanzasyon, İleri Yol Kontrolör, Sağlam(Robust) Kontrol, Ölü Vuruş(dead beat) Cevabı İle Ayrık Veri Sistemlerinin Tasarımı :Ölü Vuruş Cevabı, Ölü Vuruş Cevaplı Sayısal Kontrolör Tasarımı,Durum Uzayı Analizi, Temel Kavramalar, Ayrık Zamanlı Sistemlerin Durum Uzayı Temsili,Durum Uzayı Denklemlerinin Çözümü, Darbe Transfer Fonksiyon Matrisi Kontrol Sistemleri, Ölü Vuruş Cevaplı Örnekleilmiş Veri Kontrol sistemleri. Notch, Sürekli Zaman Durum Uzayı Denklemlerinin Ayrıklaştırılması, Liapunov Kararlılık Analizi: Durum Uzayında Tasarım: Kontrol Edilebilirlik, Gözlemlenebilirlik, Kutup Yerleştirmeli Kontrolör Tasarımı, Durum Gözlemleyiciler, Servo Sistemler

TELC 474 ROBOTİĞE GİRİŞ (2+2)3

Robotik sistemlerde kullanılan temel elemanlar; hareketlendiricilerin serbestlik dereceleri ve yapısal özellikleri, uç elemanları, sürücüler ve sürücü sistemleri, robotlarda kullanılan sensör çeşitleri. Hareketlendiricilerin kinematikleri; koordinat sınırlarının seçimi,direkt,ters kinematik, Jacobian matrisi,kinematik denklemlerin çözümü. Ana gövde ve eklem bileşimlerindeki hızlar, kuvvetler ve momentler;diferansiyel hareket,hız ilişkileri,bir hareketlendiricideki kuvvetlerin ve momentlerin tanımlanması. Dinamik modelleme; hareketlendirici için Lagrange'ın enerji ifadeleri, hareketin Lagrange denklemi, hareketlendirici modelin sayısal

benzetimi.Yörünge planlaması; eklem yörüngesi, kartezyen yolu.Hareketlendiricinin kontrolü; geleneksel sistem tasarımı, geleneksel denetleyici tasarımı, kuvvet- moment denetimi

TELC 422 BİTİRME PROJESİ II (0+2)1

Proje, araştırma, deney ve gözlem, raporlaştırma vb. kavramlar. Proje yönetimi (Planlama, öneri, zaman yönetimi, maliyet. Proje çalışması. Rapor yazım çalışması. Sunum ve savunma)

KONTROL PAKETİ SEÇİMLİK DERSLER

TELC 477 YAPAY ZEKAYA GİRİŞ (2+2)3

Yapay zeka kavramları. Habersiz ve haberli arattırma; kör (blind) arama, herustik arama, oyun tasarımı. Bilgilendirme ve sorgulama; öğrenme teorisi, öğrenme çeşitleri, yapay sinir ağları, bilgi ifade şekilleri, semantik devre, kalıp eşleştirme, belirsizlik, olasılık, planlama, grafiksel plan, Markov karar alma süreci, doğal dil işlemi, görüntü, alçak seviye görüntü ve sınıflama. İleri yapay zeka uygulamaları; öğrenme, görüntü algılama, doğal dil kavramı, belirsizlik durumunda sorgulama.

TELC 479 OPTİMAL KONTROLE GİRİŞ (2+2)3

Optimizasyon tanımı ve temel kavramlar, optimizasyon problemi, minimum maksimum noktaların hesaplanması, çok değişkenli parametre optimizasyonu, varyansanal hesap, kontrol sistemlerinde dinamik optimizasyon, optimizasyon teorisinin kontrol problemlerine uygulanması, lineer regülatör, lineer servomekanizma.

TELC 481 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA – III (2+2)3

Visual Basic .NET uygulamaları, değişkenler, operatörler, ifadeler, fonksiyonlar, karar yapıları, döngüler, hata yönetimi ve istisnalar, sınıf oluşturma ve nesnelere, değerler ve referanslar, diziler, miras alma, eleman oluşturma, operatör aşırı yükleme NET kavramının tanıtımı, .NET program geliştirme ortamı, .NET programlama dilleri, .NET servis birimleri , Windows formlarının tanıtımı, menüler, veri geçerliliği, karmaşık kontrol nesnelere, diyalog kutuları, ortak diyalog kontrolleri, MDI ve SDI kavramları , WEB formları ile veri erişimi, ASP.NET uygulaması programlamak, WEB servis uygulamaları

TELC 483 İŞARET İŞLEME (2+2)3

Sürekli- ayrık zamanlı sistemler ve sinyaller (CTFT ve DTFT). Zamanla değişmeyen sistemlerin dönüşüm çözümü, örnekleme, örnek seyreltme, aradeğer bulma. Ayrık zamanlı ve hızlı fourier dönüşümlerini (DFT ve FFT). Z-dönüşümü. Sonlu ve sonsuz birim darbe cevaplı sistemler ve sayısal süzgeç tasarımı; FIK,IIR. Ses model ve karakteristikleri, 2D sinyal ve sistemler.

TELC 485 WEB TASARIMI (2+2)3

Internet, Intranet, Internet hizmetleri ve protokolleri (FTP, e-posta, Telnet, WWW , SMTP, POP3, TCP/IP, http, vb.) kavramları. Resim, grafik, animasyon, ses, görüntü geliştirme yazılımları. Web sayfasının hiyerarşik organizasyonu, biçimi, sayfa geçişleri, hedef kitle, kapsam, nitelik, renk uyumu, yerleşim, etkileşim, doküman hazırlığı, hareketli yazı ve resimler. Web editörü, çerçeveler, tablolar, listeler, formlar, görsel öğelerin yerleşimi, Script ve applet yerleşimi, bağlantılar, yazı ve çizgi türleri, butonlar ve menüler. Web alanı seçimi; alan adı, niteliği, kapasitesi, Internet servis sağlayıcıları, veri tabanı ve web programlama desteği, e-posta limiti ve maliyeti. Dosya aktarım protokolü(FTP) ve yazılımları, Internet servis sağlayıcı bağlantısı, web sayfası yükleme ve güncelleme.

TELC 482 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA – II (2+2)3

.NET kavramının tanıtımı, .NET program geliştirme ortamı, .NET programlama dilleri, .NET servis birimleri (ASP.NET,ADO.NET,XML) C#.NET uygulamaları Değişkenler, operatörler, ifadeler, fonksiyonlar, karar yapıları, döngüler, hata yönetimi ve istisnalar, sınıf oluşturma ve nesnelere, değerler ve referanslar, diziler, miras alma, eleman oluşturma, operatör aşırı yükleme Windows formlarının tanıtımı, menüler, veri geçerliliği, karmaşık kontrol nesnelere, diyalog kutuları, ortak diyalog kontrolleri, MDI ve SDI kavramları ADO.NET teknolojisinin tanıtımı, ADO.NET ile veritabanı kullanmak, XML servisinin tanıtımı, ASP.NET teknolojisinin tanıtımı, WEB formları ile veri erişimi, ASP.NET uygulaması programlamak, WEB servis uygulamaları

TELC 476 ADAPTİF KONTROL SİSTEMLERİNE GİRİŞ (2+2)3

Adaptif kontrol sistemlerine ilişkin tanımlar ve sınıflandırmalar. Model referans adaptif sistemleri, Sürekli zaman model referans adaptif kontrol sistemlerinin tasarımı. Model referans adaptif stratejileri kullanarak parametre belirleme. Öz uyarmalı kontrol sistemleri ve diğer adaptif kontrol teknikleri ve endüstriyel uygulamaları.

TELC 478 ENDÜSTRİYEL OTOMASYON (2+2)3

Kontrolör tanımı, fonksiyonu ve avantajları, Kontrolör modelleme, Analog ve sayısal kontrolörler, Kontrolör tasarım parametreleri, Kontrolör tasarım algoritmaları, Gerçek zamanlı kontrolör tasarımı, Gömülü kontrolör tasarımı, Bilgisayar tabanlı kontrolör, PLC tabanlı kontrolör, İnternet tabanlı kontrolör, Endüstriyel otomasyonda kontrol sistemleri ve uygulamalar.

TELC 444 GÖRÜNTÜ İŞLEME (2+2)3

Görüntünün temelleri, ışığın özellikleri, renk bilgisi, insan görme sistemi, kameralar, bilgisayar görme sistemleri, siyah- beyaz görüntü, renkli görüntü, renk modelleri (RGB,CMY,TIQ), sayısal görüntü. Görüntü işaretinin örneklenmesi ve kuvantalanması. Görüntü formatları, görüntü geliştirme teknikleri; nokta işleme yöntemleri, siyah-beyaz görüntü, gri ton değerlerini dilimleme, parlaklık ayarlama, kontrast geliştirme ve bilgisayarlı uygulamaları. Görüntü filtreleme sistemleri. Görüntünün iki boyutlu dönüşümleri; iki boyutlu fourier dönüşümü ve hızlı fourier dönüşümün görüntülere uygulanması. Görüntü verisi kodlama teknikleri, görüntü sıkıştırma ve teknikleri.

TELC 480 WEB PROGRAMLAMA (2+2)3

Etkileşimli web sayfası, internet üzerinden bilgi sorgulaması, sohbet, alışveriş, üyelik kaydı. Web sunucu programı kurma, programlama için gerekli yazılımları web sunucusuna kurma. Form ve betik (script) bağlantıları, metin kutusu, kontrol kutusu, seçim kutusu, butonlar, menüler. İnternet programlama dilleri (php,asp,cgi,java,xml.vb) yapısal farklılıklar, karşılaştırma, atama, döngü ve dizi işlemleri, java appletler, değişkenler ve sabitler. Veritabanları ve kurulumu, veritabanı sorgulama (SQL, MYSQL), veritabanı bağlantıları (ODBC, JDBC). Etkileşimli web sayfası yönetme, veri arşivleme, güncelleme, veritabanı düzenleme (indexing), yayın sürekliliği.

**MARMARA ÜNİVERSİTESİ
TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ**

ELEKTRONİK BİLGİSAYAR EĞİTİMİ BÖLÜMÜ

**BİLGİSAYAR KONTROL EĞİTİMİ
ELEKTRONİK HABERLEŞME EĞİTİMİ**

**DERS PROGRAMLARI
VE
İÇERİKLERİ**

1. TEMEL BİLİM VE MATEMATİK DERSLERİ [TBD] *ZORUNLU 24 Kredi + SEÇMELİ 0 Kredi = TOPLAM 24 Kredi)*
2. TEMEL TEKNİK DERSLER [TTD] *(ZORUNLU 40 Kredi = TOPLAM 40 Kredi)*
3. ALAN VE ALAN TASARIM DERSLERİ [ATD] *(BİLGİSAYAR ZORUNLU 48 Kredi + SEÇMELİ 12 Kredi = TOPLAM 60 Kredi)
(KONTROL ZORUNLU 55 Kredi + SEÇMELİ 12 Kredi = TOPLAM 67 Kredi)*
4. İNSAN VE TOPLUM BİLİM DERSLERİ [ITD] *(ZORUNLU 18 Kredi + SEÇMELİ 0 Kredi = TOPLAM 18 Kredi)*
5. ÖĞRETMENLİK FORMASYON DERSLERİ [OFD] *(ZORUNLU 36 Kredi = TOPLAM 36 Kredi)*