

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ
ELEKTRONİK ve BİLGİSAYAR EĞİTİMİ BÖLÜMÜ
ELEKTRONİK ÖĞRETMENLİĞİ
DERSLERİ VE İÇERİKLERİ

TDE 101 TÜRK DİLİ-I

(2-0-2)

Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi; dil-kültür münasebeti, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri, Türk dilinin gelişmesi ve tarihi devreleri, Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları, Türkçe’de sesler ve sınıflandırılması, Türkçe’nin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar, hece bilgisi, imla kuralları ve uygulaması, noktalama işaretleri ve uygulaması

TDE 101 TURKISH LANGUAGE -I

What is language? Connection of language-thinking and sensation. Connection of language and culture. Position of language in being notion and culture. Position of Turk language in world languages. Developing and history of Turk language. The state of Turkish language today and its spreading area. Characteristic voice of Turkish language, syllable and voice knowledge, rules of spelling, punctuation marks and application of these. Information about composition and it's variety.

TDE 102 TÜRK DİLİ-II

(2-0-2)

Türkçe’nin yapım ekleri ve uygulaması, kompozisyonla ilgili genel bilgiler, kompozisyon yazmada kullanılacak plan ve uygulaması, Türkçe’de isim ve fiil çekimleri, kompozisyonda anlatım şekilleri ve uygulaması, zarfların ve edatların Türkçe’deki kullanım şekli.

TDE 102 TURKISH LANGUAGE -II

Suffixes adds of Turkish language. Sentence and it's analysis. Components of sentences and its varieties plan for writing composition. Variety of expression. Common out of order sentences. Quality of well expression. Expression and it's varieties. Out of order expression. Varieties of written composition and its applications.

YDİ 131 ENGLISH-I

(2-0-2)

Simple Present Tense, Articles, Numbers, Present Progressive Tense, Possessive Adjectives, can, Singular and Plurals, How Many, How Much, Some, Any, A Little, A Few, Some Prepositions.

YDİ 132 ENGLISH-II

(2-0-2)

Simple Past Tense, Auxiliary Verbs (Be, Do), Must, Have to, Has to, Going to From, Adverbs of Time, Regular and Irregular Verbs, Possessive Pronouns.

FİZ 107 FİZİK-I

(3-0-3)

Vektörler, denge, bir kuvvetin momenti, doğrusal hareket, newton’un ikinci kanunu, düzlemsel hareket, iş ve enerji impuls ve momentum, dönüş hareketi, esneklik, harmonik hareketler.

FİZ 107 PHYSICS-I

(3 0 3)

Vectors, balance, moment of a force, linear motion, second laws of Newton, planar motion, cycple motion, flexibility, harmonic motion.

FİZ 108 FİZİK-II

(3-0-3)

Elektrik, elektrostatik, coulomb kanunu, elektrik alanı, potansiyel, sığa, dielektriklerinin özellikleri, elektrokinetik, akım ve direnç doğru akım devreleri, alternatif akımlar.

FİZ 107 PHYSICS-II

(3 0 3)

Electric, electrostatic, coulomb law, electric field, potential, capacity, electrokinetic, current and resistance, direct current circuits, alternative currents.

KİM 107 KİMYA-I

(2-0-2)

Kimya ve madde, kimyada temel kanunlar, eşdeğergram, molgram, semboller, formüller, denklemler, gazlar ve gaz kanunları, katılar ve katı türleri, kristal şekiller, istifleme, difraksiyon.

KİM 107 CHEMISTRY-I (2 02)

Chemistry and material, basic principles of chemistry, gram equivalent, symbols, formulas, equations, gas and gas laws, solids and types of solid, crystal shapes.

KİM 108 KİMYA-II (2-0-2)

Kimyasal termodinamik, termodinamik kanunları, entalpi, entropi, serbest enerji, Hers kanunu, reaksiyon hızı ve denge, reaksiyon türleri, mekanizma, çözeltiler, konsantrasyon türleri, buhar basıncı, Raoult kanunu, polarlık, asitler, bazlar, sulu çözeltilerde denge, pH, elektrokimya, periyodik sistem ve özellikler, atomların yapıları, bağ türleri, nükleer reaksiyonlar, organik kimyada temel maddeler ve reaksiyonları.

KİM 108 CHEMISTRY-II (2 02)

Chemical thermodynamic, thermodynamic laws, enthalpy, entropy, free energy, Hers law, reaction velocity and balance, reaction types, mechanism, solutions, concentration types, steam pressure, Raoult law, polarization, acid, base, balance of liquid solutions, pH, electrochemistry, periodical system and properties, atom structures, nuclear reactions, basic materials of organic chemistry and reactions.

MAT 167 MATEMATİK-I (3-0-3)

Reel ve kompleks sayılar, cümleler, permütasyon, inversiyon ve kombinasyon hesapları, olasılık, grup, halka, cisim, vektör uzayları, uzunluk, açı ve izdüşüm hesapları, matrisler ve determinantlar, lineer denklem sistemleri.

MAT 167 MATHEMATICS (3 0 3)

Real and complex numbers, permutation, inversion and combination, probability, group, circle, substance, vector spaces, length, angle and projection, matrix and determinant, linear equation systems.

MAT 168 MATEMATİK-II (3-0-3)

Fonksiyon tanımı ve çeşitleri, mutlak değer fonksiyonları, tam değer fonksiyonları, trigonometrik fonksiyonlar, işaret fonksiyonları ve grafikleri, üstel ve logaritmik fonksiyonlar ve uygulamaları, diziler, süreklilik ve limit, türev, diferansiyel ve yaklaşık hesap uygulamaları, integral.

MAT 168 MATHEMATICS-II (3 0 3)

Definition and types of function, absolute value functions, exact value functions, trigonometric functions, sign functions and graphs, exponential and logarithmic functions and their examples, derivative and integral.

MAK 171 TEKNİK RESİM (2-2-3)

Teknik resimde; çizgi çeşitleri, norm yazı ve çeşitleri. Bilgisayar ile temel geometrik çizimler; çokgen çizimleri, elips, oval çizimleri. Bilgisayar ile perspektif çizimi; Perspektif 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.

MAK 171 TECHNICAL DRAWING (2-2-3)

Type of lines, technical writing and type of technical writing in technical drawing. Basic geometrical drawing with a computer; polygon drawing, ellipse, oval drawing. Perspective drawing with a computer (Dimetric, Trimetric, Isometric perspective). Drawing the aspect of work pieces with a computer. Scale and scaling. Aspects of cross section in computer. Symbols, professional package programs. Technical drawings with package programs.

ELT 104 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, transistor, 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 düzenleyici 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.

ELT 104 AN INTRODUCTION TO ELECTRONICS TECHNOLOGY (3 2 4)

Basic electrical concepts; current, voltage, power, energy, work, electrical field, basic electrical laws; Ohm Law's, Kirchoff Law's. Electric / Electronic circuit component; resistor, capacitor, coil, transistor, diode, zener diode, transformer, fuse, led. Structures and usage of analog and digital ammeter, voltmeter, ohmmeter and oscilloscope. Current, voltage, resistor, dB, frequency, period, phase difference, inductance, capacitance, power, measurement of beta current gain and check of semiconductor component. Signal generators, sinusoidal signals, square signals, triangular signals, sawtooth signals, adjustment of frequency and amplitude. Test of Electric/Electronic circuit component; resistor, capacitor, diode, transistor, led, coil, fuse, zener diode, transformer, lamp, cable, electric switch. Reading of electronic circuit scheme, Serial, parallel, serial-parallel and mixed resistor, inductor and capacitor circuits. Rectifier circuits, passive filter.

BİL 166 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, başlangıç ve bitiş yapıları. Java geliştirme programı, kodlama, derleme, hata yakalama, ayıklama, nesne yapıları.

BİL 166 INTRODUCTION TO THE OBJECT ORIENTED PROGRAMMING (2 2 3)

Structural and modular programming logics ,the programming analysis. Basic algorithm terms , module dividing and sorting methods, flow chart preparing, variable and literal types, Assigning, decision and loop structures. Java developing programme. Coding, compiling and eliminating the errors.

BİL 161 TEMEL BİLGİ TEK. KULLANIMI (2 2 3)

Bilgisayarla ilgili temel bilgiler, DOS ve WINDOWS işletim sistemleri, kelime işleme, veri tabanı kullanma, Prezantasyon hazırlama ve grafik uygulamaları (CAD) gibi konular bu dersin içeriğini oluşturmaktadır.

BİL 161 USE of BASIC INFORMATION TECHNOLOGIES

Basics information on computers, DOS, Windows operating systems. Use of word processing and data base systems. Preparing presentation and graphic applications.

EĞT 171 ÖĞRETMENLİK MESLEĞİNE GİRİŞ (3-0-3)

Öğretmenlik mesleğinin özellikleri ve ilkeleri, sınıf ve okul ortamı, eğitimde alternatif perspektifler, eğitimin sosyal, psikolojik, felsefi ve tarihi temelleri, Türk eğitim sistemi.

EĞT 171 INTRODUCTION TO TEACHING PROFESSION (3 0 3)

Principles and characteristics of teaching profession, classroom and school environment, alternative perspectives in education, social, political, psychological, philosophical and historical foundations of education, Turkish educational system.

EĞT 172 OKUL DENEYİMİ-I (1-4-3)

Bu derste öğretmen adaylarının mümkün olduğu kadar erken bir aşamada, bir uygulama öğretmeni nezaretinde okulu, öğrencileri ve öğretmenlik mesleğini çeşitli yönlerden tanıması amaçlanmaktadır. Bu ders kapsamında yer alması önerilen başlıca etkinlikler şunlardır: okul örgütü ve yönetimi, okuldaki günlük işler, zümre etkinlikleri, bir öğrencinin okuldaki günlük yaşantısı, bir öğretmenin okuldaki günlük yaşantısı, okul-aile işbirliği, ana ve yan branşlarla ilgili derslerin gözlenmesi, okul ve sorunları, araç-gereç ve yazılı kaynaklar ve öğretmenlik mesleğinin çeşitli yönleri.

EĞT 172 SCHOOL EXPERIENCE I (1 4 3)

The aim of this course is to make the trainee teachers familiar with various aspects of school, students and the teaching profession, under the supervision of an instructor at an early stage. The main activities suggested for this course are school organization and administration, daily activities in school, group activities, a student's daily school life, a teacher's daily school life, school-family cooperation, observation of main and subsidiary courses school problems, materials and written sources and various other aspects of teaching profession.

ELT-103 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 yerinde işin yapımı esnasında meydana gelebilecek kazalardan korunmak için alınabilecek önlemler , Suni solunum, kırık-çıkık, yanma, zehirlenme, kanamayı durdurma, elektrik çarpması olaylarında ilk yardım kuralları ve kazazedeyi taşıma yöntemleri

ELT 103 WORKER HEALTH & SAFETY**(2 0 2)**

The effect of the place of employment; settlement, cleanliness, lighting, heating and level of noise to industrial accident and worker health. Factors which is effective about being industrial accident (insomnia, tiredness, illness, inappropriate for work, carelessness and imprudence). Burning, falling, poisoning, machine accident, being injured and preventive measures. artificial respiration, first help rules during break, burning, poisoning, bleeding and methods of patient carrying.

AİT 201 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ**(2-0-2)**

Türk İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük dersini okumanın amacı ve inkılap kavramı, Osmanlı İmparatorluğu'nun yıkılışı ve Türk inkılabını hazırlayan sebepler, Osmanlı İmparatorluğu'nun parçalanması, Mondros ateşkes antlaşması ve müteakip olaylar, işgaller karşısında memleketin durumu ve M.Kemal Paşanın tepkisi, M.Kemal Paşanın Samsun'a çıkışı ve Son osmanlı mebusan meclisinin açılışı, TBMM'nin açılması ve kurtuluş savaşının yönetimini eline alması

AIT 201 PRINCIPLES of ATATURK and the HISTORY of REVOLUTION I

Revolution and like these concepts. Turk revolution and its properties. Revolution comprehension of Atatürk. French disturbance and broadcast ideas. Industry revolution, capitalism, imperialism, socialism. Ottoman government, reason of falling down of government. Effort to rescue government, Ottoman government in 20th century. I. Constitutional Monarchy, II. Constitutional Monarchy, Balkan war, II. Balkan war. First World war, ottoman government in war, the end of the war, Mondros cease-fire treaty. Establishment of national army the Nationalist Forces, passing orderly army. Armenian problem and wars with Armenian. Wars with French and Ankara agreement. Wars with Greek, First İnönü and Sakarya wide war, political results. Big attack. Mudanya cease-fire treaty. Lozan conference.

AİT 202 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ**(2-0-2)**

Halifeliğin kaldırılması, Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası ve Takrir-i Sükun dönemi, Eğitim İnkılabı, Kültür İnkılabı, Harf inkılabı, Türk tarih inkılabı, Türk dil inkılabı, İzmir iktisat kongresi, Çok partili hayata geçme, Kadın hakları alanında inkılap, Şapka, kılık ve kıyafet inkılap, Türkiye Cumhuriyetinin dış politikası, Atatürk ilkeleri, siyasi olaylar, TBMM hükümeti ile İstanbul hükümeti arasındaki münasebetler, Askeri gelişmeler, Kars antlaşması, Ankara itilafnamesi, Büyük taarruz, Mudanya mütarekesi, Osmanlı saltanatının kaldırılması, Lozan barış antlaşması.

AIT 202 PRINCIPLES of ATATURK and the HISTORY of REVOLUTION II

Mustafa Kemal Atatürk, his surrounding (social-political), his personality. Liberation war preparing term, Mustafa Kemal Pasha's arriving to Samsun, Amasya circular, Erzurum congress, Sivas congress. Attitude of İstanbul government. Ottoman parliament meeting, taking up İstanbul. Meeting of Grand National Assembly in Ankara. Atatürk's revolution and targets. Removing authority. Declaring republic. Constitution on 20 January 1921, Constitution on 20 April 1924. Definition and quality of being republican. Nationalisms, meaning and definition of nation. Constitution of nation Populism, definition and quality. Baicism, definition and quality. Etatism, definition and quality. Revolution definition and quality.

YDİ 231 İNGİLİZCE**(2 0 2)**

Simple Past Tense, Past of (be), Near Future (be going to), so do/ did- Neithe do/did, Tag Question with past tense, present perfect tense (just, already, yet, for, since)

YDİ 232 İNGİLİZCE**(2 0 2)**

Revision of tenses with test, have to, Would you have a look.....?, can you give.....? how much / many, let's.../ I would like....., past perfect+simple past (after/before/ when/as?, If Clauses (3 type), passive voice, Relative Clauses, Gerunds, lu direct speech.

EĞT 272 ÖĞRETİMDE PLANLAMA VE DEĞERLENDİRME (3-2 4)

Temel program geliştirme kavramları ve süreçleri, ders programı, yıllık, ünite, günlük planların geliştirilmesi, içerik seçimi ve organizasyonu, öğretim yöntemleri ve stratejileri, materyallerin özellikleri ve seçimi, ölçme ve değerlendirme, değerlendirme yaklaşımları, test türleri, izleme ve başarı testlerinin geliştirilmesi, sınav sorusu yazma teknikleri, not verme

EĞT 272 INSTRUCTIONAL PLANNING AND EVALUATION (3 2 4)

The basic concepts and principles of instructional planning, curriculum development, measurement and evaluation. Developing lesson plans and producing unit designs in relation to teaching strategies and materials. Different measurement and evaluation approaches, test and item development, administration of tests, item analysis and the use of statistical procedures in tests and grading.

EĞT 271 GELİŞİM VE ÖĞRENME (3-0-3)

Çeşitli yönlerden insan gelişimi (bilişsel, sosyal, psikolojik, ahlaki, fiziksel, vb.), öğrenme süreçleri, biçimleri ve öğrenmede bireysel farklılıklar.

EĞT 271 DEVELOPMENT AND LEARNING (3 0 3)

Introduction into human development; theories on cognitive, moral, and psychosocial development. Overview of behavioral, social and cognitive theories of learning, motivation, and human diversity.

ELT 281 DEVRE ANALİZİ-I (3 0 3)

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; kiriş, kol, ağaç, dal ve devre graflarının çıkartılması. Değişik elektrik devrelerinin analizi ve paket programlar kullanılarak elektrik devrelerinin analizi.

ELT 281 DEVRE ANALİZİ-I (3 0 3)

Current and voltage equations of circuit elements (resistance-coil-capacitor), simplifying of electric circuits, Sources: dependent, independent, source conversions, ideal sources, real sources, source functions, test of dependent sources. Circuit theorems; Kirchoff current and voltage laws, loop currents, node method, superposition, Thevenin, Norton, maximum power theorems and experiments with these theorems. First order electric circuits and general solutions of differential equations, time constants, graphical drawings. Second order electric circuits and solutions of differential equations. Experiments on RLC circuits. Different kind of electric circuit topologies; chord, tree, branch and circuit graphs. Analysis of different kind of electric circuits and analysis of electric circuits by using package programs.

BİL 283 MESLEKİ YABANCI DİL (3-0-3)

Dört işlem ve formüller, sayılar, fonksiyonlar, geometrik şekiller, hareket ve yön terimleri. Elektrik-elektronik devre elemanları, devre elemanlarının bağlantı biçimleri (seri-paralel), elektriksel büyüklüklerin ifadeleri (volt, amper, vs.). Sebep-sonuç yapıları, sıfat ve isim cümlecikleri, bağlaçlar, edilgen cümleler, ettirgen cümleler akademik yayınlarda kullanılan zamanlar, cümle yapıları, akademik terimler. Makale tercüme etme, mesleki kitap bölümlerinin tercümesini yapma, kullanım kılavuzlarının tercümesini yapma.

BİL 283 PROFESSIONAL FOREIGN LANGUAGE (3 0 3)

Basic mathematical operations and formulas, numbers, functions, geometric figures, motion and direction terms. Electric-electronic circuit elements, connection types of circuit elements (series and parallel), electrical quantities (volt., ampere, ...). Cause and effect structures, adjective and noun clause, conjunctions, passive and active clause, tenses used in academic papers, sentence structures, academic terms. Translation of articles, some parts of professional books and users guide.

ELT 285 MANTIK DEVRELERİ-I (3 0 3)

Analog ve sayısal kavramlar, ikili, sekizli, onlu, onaltılı sayı sistemleri ve dönüşümleri. Temel mantık kapılar; VE, VEYA, DEĞİL, özel mantık kapıları, kapıların yapısı; RTL, DTL, TTL, ECL devreleri, sayısal entegre parametreleri, sınıflandırılması, Bipolar ve MOS entegre çeşitleri. Boolean Cebiri, De Morgan Kuralı. Mantık fonksiyonlarının çıkarılması, tarifi, doğruluk tablosu, Karno diyagramının çıkarılması, “fark etmez” durumları, sadeleştirme, minterm, maksterm açılımları ve sadeleştirme. Kapıların dönüştürülmesi, fonksiyonların VEDEĞİL VEYADEĞİL kapılarıyla gerçekleştirilmesi. Kodlayıcılar, kod çözücüler, kod çeviriciler, multiplekser ve demultiplekser, karşılaştırıcılar ve aritmetik işlemler.

ELT 285 LOGIC CIRCUITS I

(3 0 3)

The concepts of analog and digital systems. Binary, octal, hexadecimal number systems and conversion to these systems. Basic logic gates; AND, OR, NOT, Exclusive logic gates. Structures of gates. Digital integrated circuit parameters to classify Boolean algebra. Bipolar and MOS ICs. Demorgan rule to obtain logic functions, definition of truth table, construction of karnough diyagram, simplification, minterm and maxterm forms. Implementation of logic functions with NAND and NOR gates. Encoders, decoders, code convertors, multiplexer, demultiplexer, comparators and arithmetic operations

BİL 287 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA DİLİ -I

(3 2 4)

C++ programının genel yapısı, değişkenler, veri tipleri, sabitler, operatörler, kontrol yapıları (if else, for, while, switch-case, do-while). Fonksiyon tanımları, fonksiyon kullanımları, hazır fonksiyonlar, parametre kullanımı, dönüş tipi ve kullanımı, diziler, karakter katarları, işaretçiler, işaretçi aritmetiği, fonksiyon işaretçisi, işaretçi dizileri, dinamik bellek kullanımı. Sınıf tanımı, sınıf bileşenleri, yapıcı ve yıkıcılar, referanslar, üye değişkenler, üye fonksiyonlar, kopya yapıcılar, “This” işaretçisi, tekli ve çoklu miras alma. Fonksiyon ve operatörlerin aşırı yüklenmesi, baskın fonksiyonlar. Sanal fonksiyonların tanımlanması, özetleme, şablonlar, fonksiyon gizleme, arkadaş sınıfı, istisnalar.

BİL 287 COMPUTER PROGRAMING LANGUAGE I

(3 2 4)

General Structure of C ++, Variables. Data Types, literals, operators, the control and loops structures (if –else, swich –case, while, do-while, for). Definition of functions, use of functions, standart functions, use of parameters, arrays, strings, pointers, pointers arithmetics, function pointers, pointers’ arrays. Usage of the dynamic memory. Class definition, class members, constructors and destructives, references, member variables, member functions, “ this “ pointers , inheritance , overloading of functions and operators, superior functions, definition of virtual functions, summarization, patterns. Hiding of functions, friend classes, exceptions.

MAT 223 UYGULAMALI 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, doğrusal diferansiyel denklemler, Bernoulli diferansiyel denklemleri) ve çözüm teknikleri. Birinci mertebeden diferansiyel denklem uygulamaları. İkinci mertebeden diferansiyel denklemler ve çözüm teknikleri; homojen çözüm, merteye indirgeme, sabit katsayılı doğrusal diferansiyel denklemlerin homojen çözümü, farklı gerçek kök olması durumu, katlı kök olması durumu, karmaşık kök olması durumu, homojen olmayan çözümün bulunuşu. Belirsiz katsayılar metodu. Değişkenlerin değişimi metodu. Elektriksel devrelerin diferansiyel denklem yapıları ve çözümleri, paket program (Matlab, mathematica, Maple vb.) kullanarak sembolik ve sayısal çözümler.

MAT 223 APPLIED DIFFERENTIAL EQUATIONS

Definition of a differential equation. First order differential equations and solution techniques. Application of first order differential equations. Second order differential equations and solution techniques; homogeneous solution, order reduction, homogeneous solution of linear differential equations with constant coefficients, homogeneous solutions for cases of real, complex and multiple roots. Indefinite coefficient method, chang of variable method. Differential equations of electric circuits and their solutions, Symbolic and numerical solutions using software packages (E.g., Matlab. Maple, Mathematica).

ELT 289 ELEKTRONİK DEVRELER -I

(3 2 4)

İletken, yalıtkan, yarı iletken kavramları; atomik yapı, elektron, oyuk, iletken maddeler, yarı iletken maddede iletim teorisi, enerji seviyeleri. P-N birleşimi, azalma bölgesi, yarı iletken diyodun yapısı, çalışma prensibi, diyot eşdeğer devreleri, ileri ve ters yön karakteristikleri, ileri ve ters yön akımları, zener diyot, led, schottky diyot, PIN diyot, varikap diyot, tünel diyot. Tam dalga, yarım dalga, köprü tipi doğrultucu, kenetleyici, kırpıcı, gerilim katlayıcı, mantık kapıları tasarımı, zener diyot ile regülasyon devreleri, filtre devreleri hesabı ve dizaynı. PNP ve NPN birleşimi, BJT çalışma prensibi, yükseltme işlemi ve bağlantı çeşitleri, bağlantı çeşitlerine

göre giriş çıkış karakteristikleri, α , β akım kazançları. Ön gerilimleme çeşitleri, ön gerilimleme devrelerinin kararlılığı, öngerilimleme devrelerinin karşılaştırılması, çalışma noktası tayini. BJT'li regülatör devreleri, akım sınırlama, kısa devre koruma, darlington bağlantı. Ebers Moll modeli ve denklemleri, küçük sinyal modelleri; re, hibrit BJT'li yükselteçlerin küçük sinyal analizi, akım, gerilim kazançları, giriş ve çıkış empedansları, çok katlı yükselteçlerin küçük sinyal analizi.

ELT 289 ELEKTRONİK CIRCUITS-I

(3 2 4)

Conductors, insulators, semiconductors, atomic structure, electron, hole, conductivity of semiconductor. P-N Junction, structure of semiconductor diode and principles of operation. Diode equivalent circuits and I-V characteristic. Zener diode, led, schottky diode, PIN diode, varactor diode, tunnel diode. Full wave, half wave and bridge rectifiers. Clamper, clipper, voltage multiplier, logic circuits design and zener regulators. PNP and NPN junction, BJT's operation, amplifying action and configuration. Input-output parameters and characteristics, α and β current gains. DC biasing, bias stabilization, operating point, Common Emitter, common base and common collector amplifiers. BJT transistor small signal modeling; Hybrid(h) and Ebers Moll (re) models. BJT's small signal analysis, voltage - current gain and input-output impedance. Small signal analysis of cascade amplifiers. Experimental applications.

ELT 290 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 (depletion) 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.

ELT 290 ELEKTRONİK CIRCUITS -II

(3 2 4)

BJT high frequency π model. Bode plot. Class A,B,AB,C,D amplifiers and gain, distortion, efficiency, power analysis. Power transistor heat sinking. Construction and operation of JFETs and MOSFETs. Depletion and Enhancement mosfet, CMOS. JFET and MOSFETs characteristics. FET biasing, stability, small signal model and analysis. Power supplies, filtering circuit analysis and design. BJT regulators, current limiting, short - circuit protection. Darlington connection. Experimental applications.

ELT 282 DEVRE ANALZİ- II

(3 2 4)

A.A. 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 A.A. 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 A.A. 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.

ELT-282 CIRCUIT ANALYSIS – II

(3 2 4)

AC waveforms and equations, instantaneous, average, effective, maximum values, frequency, power (reactive, active and apparent power), power factor ($\cos \phi$). Phasors of series and parallel AC circuits, zero phase, phase lead, phase lag concepts. Impedance, inductance and capacitive reactance, admittance, Kirchoff's laws, loop currents, node voltages, superposition, Thevenin and Norton theorems, maximum power theorem. Three phase systems; star, delta connected circuits. Power measurement of AC circuits, stable and unstable loads. 's' domain equivalent of circuit elements and first and second order circuits and solutions with Laplace method. Frequency characteristic of series and parallel circuits, series and parallel resonance, calculation of resonance frequency, band-width, frequency response curves, passive filters, low-pass, high-pass, band-pass, stop-band filters and their characteristics.

ELT 284 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

ELT 284 PROFESSIONAL MATHEMATICS

Definition of probability, theorems and application fields. Finite and infinite sequences, arithmetic and geometric series, addition of series, Pascal triangular and Binomial theorem, power series, exponential, Maclourin's, Binomial and Taylor series and convergence values of series. Matrix processes and vectors, rows, column vectors, determinant, Sarrus method. solving of linear equation systems by using Cramer rule and Gauss elimination method. Linear electric circuits, differential equations, Laplace and invers Laplace transform and properties, the laplace transform of derivatives and integrals. Partial fractions, sample applications. Matrix construction in Matlab, basic matrix processes (addition, subtraction, multiplication with constant etc.). Drawing simple graphics (graphic edit), copying, saving and printing and making m-file in Matlab for Simple calculations and graphics. Defining and solutions of arithmetic equations in Matlab. Solution of differential equations on time and frequency domain. Symbolic solution applications.

ELT 288 SİNYAL VE SİSTEMLER

(3 0 3)

Sürekli ve ayrık zaman sinyal kavramı, özellikleri ve çeşitleri; sinüs, basamak, darbe, rampa fonksiyon ve dizileri. Örneklem teoremi. Sürekli ve ayrık sistem kavramı ve özellikleri, giriş/çıkış tanımı, hafızalı ve kümelenmiş sistem kavramları, durum kümesi; sıfır-durum, ve sıfır-giriş cevapları, Lineerlik ve zamanla değişmezlik kavramları, nedensellik, kararlılık, düzenlilik. Konvolüsyon teoremi, ayrık konvolüsyon, fark denklemleri ve oluşturulması, Laplace ve Z-dönüşümü, Fourier serileri ve dönüşümü. Ayrık zaman Fourier serileri ve dönüşümü. Fark denklemlerinin Z-dönüşümü ile çözümü.

ELT 288 SIGNALS AND SYSTEMS

(3 0 3)

Continuous and discrete signals, basic operations on signals, some basic signals, clasification of signals, system description for discrete signals, discrete represantation of continuous signals, system response, Fourier series, Fourier transform, discrete Fourier transform, fast Fourier transform, z transform.

ELT 286 MANTIK DEVRELERİ- II

(3 2 4)

Bileşik mantık uygulamaları, ardışıl mantık kavramı, işlevleri, multivibratör tanımı ve çeşitleri; monostable, astable, bistable multivibratörler. Flip-flop kavramları, çeşitleri; RS, JK, D, T, Master/Slave RS flip-floplar. Senkron ve asenkron ardışıl devre tasarımı, sayıcılar; asenkron sayıcılar, senkron sayıcılar, ripple, ring, kaskat sayıcılar, yukarı ve aşağı sayıcılar, sayıcı uygulamaları, kaydediciler, kaymalı kaydedici uygulamaları. Ardışıl mantık devrelerinin durum diyagramları ve durum indirgenmesi. Bellek elemanları, bellek düzenlenmesi, bellek kod çözücü devreleri, bellek çeşitleri, programlanabilir mantık elemanları; PLA, PAL, GAL uygulamaları. Aritmetik-mantık ünitelerinin, ardışıl devre elemanları ile tasarlanması.

ELT 286 LOGIC CIRCUITS II

(3 2 4)

Combinational logic applications. The concept of sequential logic. Multivibrators: Monostable, bistable, astable multivibrators. The concepts of flip-flops: RS, JK, T, D, master-slave flip-flops. Synchronous and asynchronous sequential circuit design. Counters: asynchronous counters, synchronous counters, ripple, ring, cascade counters, Up-Down counters, counter applications, registers, shift register applications. Sequential logic circuit state diagrams and state reduction. Memory components, memory organization, memory decoder circuits. Memories: Programmable Logic components: PLA, PAL, GAL applications The design of Arithmetic Logic unit by sequential logic elements.

EĞT 371 ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ VE MATERYAL GELİŞTİRME

(2 2 3)

Çeşitli öğretim teknolojilerinin özellikleri, öğretim sürecindeki yeri ve kullanımı, öğretim teknolojileri yoluyla öğretim materyallerinin (çalışma yapıtları, saydamlar, slaytlar, video, bilgisayar temelli ders materyali, vb.) geliştirilmesi ve çeşitli nitelikteki materyallerin değerlendirilmesi.

EĞT 371 INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY & MATERIALS DEVELOPMENT

(2 2 3)

Quality of various educational techniques, its usage and range in the educational procedure; development of teaching materials using teaching techniques (sheets, pictures, video, computer based material etc.) and assessment of materials of different quality

ELT 383 TEKNİK İLETİŞİM**(2 0 2)**

İletişimin tanımı, sözlü iletişim, yazılı iletişim, grafik iletişim, teknolojik araç ve gereçlerle iletişim. Teknik rapor ve makale, teknik öneri ve yazışma, sözlü rapor, form ve anket hazırlama. Teknik rapor ve makalelerin görsel sunumu, iletişim araçlarının kullanımı.

ELT383 TECHNICAL COMMUNICATION**(2 0 2)**

Definition of communication, verbal, written, graphical communication and communication with technical instruments. Technical report and article, technical proposition and correspondence, verbal report, form and questionnaire. Representation of technical report and articles, use of communication instruments.

ELT 385 MİKROBİLGİSAYAR MİMARİSİ VE PROGRAMLAMA**(3 2 4)**

Kaydediciler, aritmetik ve mantık birimleri (ALU), Kod çözücü birim, bayraklar, yığın (stock). Azaltılmış komut setli bilgisayar (RISC), Karmaşık komut setli bilgisayar (CISC), Haeward, Von Neuman mimarileri. Adres, veri ve kontrol hatları, adres ve veri çoklama, hafıza haritası tasarlama, adres ve seçici uç çözümleme, sistem bütünleştirme. Hafıza haritalı G/C, atanmış G/C, doğrudan bellek erişimi (DMA). Mnemonics, işlem kodu (opcode), işlem parametresi (operamd), makine çevrimi, adresleme modları, komut seti, komut grupları, assembly dili bileşenleri, aritmetik ve lojik işlemler, kullanma komutları, alt yordamlar. Assembly kod girişi, kod derleme, benzetim, hata ayıklama, sistem analizi.

ELT 385 MICROCOMPUTER ARCHITECTURE AND PROGRAMMING**(3-2-4)**

Registers, arithmetic and logic unit, code decoding unit, flags and stack. Computers with reduced command sets (RISC). Computer with confused command sets (CISC). Harvard and Von Neuman architecture. Address, data and control lines, address and data multiplexer and memory map design, address and select point analysis and system integrity. Memory maps (I/O), appointed (I/O) and direct memory access (DMA). Mnemonics, opcode, operamd, machine transform, addressing modes, command sets, command groups, assembly language components, arithmetic and logic processes, sub programs. Assembly code input, code compile, simulation and system analysis.

ELT 381 ELEKTRONİK DEVRELER -III**(3 0 3)**

Geri besleme kavramı; pozitif ve negatif geri besleme. İşlemsel yükselteçler, diferansiyel yükselteç, eviren, evirmeyen, tampon, toplayıcı, fark alıcı, integral, türev alıcılar. Aktif filtre çeşitleri: Alçak geçiren, yüksek geçiren, band geçiren, band durduran filtreler. Butterworth, Chebyshev, Bessel filtreleri, filtre karakteristikleri. Osilatör çeşitleri: RC geri beslemeli, Wien-Bridge, faz kaymalı, Twin-T, LC geri beslemeli, Hartley ve Collpitts, Kristal kontrollü, Voltaj kontrollü osilatörler. Osilatör devre tasarımları, uygulamaları. Doğrusal olmayan işaret işleme devreleri; Karşılaştırıcılar, tepe dedektörü, hassas doğrultucular, Schmitt tetikleyiciler.

ELT 381 ELECTRONIC CIRCUITS -III**(3 0 3)**

Feedback concepts; positive and negative feedback. Differential amplifiers, operational amplifiers; inverters, buffers, adders, subtractors, integrators and differentiators. Comparators, peak detectors, sensitive rectifiers, Schmitt-triggers. Nonlinear signal circuits. Active filter types: Low-pass, high-pass, bandpass, bandstop. Butterworth, Chebyshev and Bessel filters, filter characteristics. Oscillator types: RC feedback oscillators; Wien-bridge, phase-shift, Twin-T, LC feedback oscillators; Hartley and Colpitts, crystal controlled, voltage controlled oscillators. Oscillator circuit design and applications.

ELT 389 ELEKTROMANYETİK**(3 0 3)**

Kulon kanunu ve elektrik alan şiddeti, elektrik potansiyeli ve potansiyel enerji, elektrik yükü ve potansiyel enerji arasındaki ilişkiler, elektrik akısı ve akı yoğunluğu, Gauss Kanunu. Manyetik iletkenlik, yalıtkanlık, kuvvet, elektrostatik enerji. Faraday kanunu, elektromanyetik indüksiyon ve çeşitleri, manyetik enerji ve manyetik kuvvetler, self ve ortak endüktans kavramları, Maxwell denklemleri. Manyetik devrelerin elektrikli eşdeğer devrelerinin çıkartılması, elektrik devreleri ile manyetik devrelerin karşılaştırılması. Manyetik devre analizinde kullanılan paket programlar (Maxwell vb.).

ELT 389 ELECTROMAGNETICS**(2 0 2)**

Coulomb laws, electric field intensity. Potential and potential energy. Relations between electric charge and potential energy. Electric flow and intensity of flow. Gauss laws. Magnetic conducting. Faraday laws. Electromagnetic induction and its variations. Magnetic energy, magnetic force, self and mutual inductance. Maxwell Equations. Electrical equivalents of magnetic circuits. Comparison between electric circuits and magnetic circuits. Package programs used in magnetic circuits (e.g. Maxwell).

ELT 387 HABERLEŞME SİSTEMLERİ –I**(3 2 4)**

Modülasyonun gerekliliği, tanımı, çeşitleri, GM, FM, PM. Genlik modülasyonu, RF, SF, modülasyon zarfı, modülasyon yüzdesi, modülatör devreleri, çift yan band ve tek yan band, spektrum analizi, harmonikler, antenler. Genlik modülasyonlu verici devreleri, osilatör ve modülatör devreleri. Genlik modülasyonlu alıcı çeşitleri, rezonans devresi çalışması, süperheterodin olayı ve gerekliliği, ara frekans, demodülatör, otomatik frekans kontrolü, otomatik kazanç kontrolü, otomatik ses kontrolü. Frekans modülasyonlu verici blok şeması, devrenin çalışması, genlik modülasyona göre farklılıkları
Frekans modülasyonlu alıcının blok şeması, çalışması, limitör, diskriminatör

ELT 387 COMMUNICATION SYSTEMS-I**(3 2 4)**

Necessity of modulation, definition, variations, AM, FM, PM. Amplitude modulation, RF, SF, envelope of modulation, modulation index, modulator circuits, double side band and single side band, spectrum analysis, harmonics, antennas. Amplitude modulation transmitter circuits, oscillator and modulator circuits. Amplitude modulation receiver types, working of resonance circuit, super heterodyne event and its necessity, demodulators, automatic frequency control, automatic gain control, automatic voice control. Block diagram of frequency modulation transmitter, working of the circuit, the differences between amplitude modulation, limiter, discriminator.

ELT 397 KONTROL SİSTEMLERİ-I**(3 2 4)**

Sistem tanımı, geribesleme kavramı, açık ve kapalı döngü kontrol sistemleri, transfer fonksiyonlarının hesabı. Blok diyagramlarda sadeleştirme yöntemleri ve paket programlar (MATLAB) ile blok diyagramların sadeleştirilmesi, işaret akış diyagramları, Mason kazanç formülü, 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 mekaniksel elemanların modellenmesi ve aralarındaki ilişkiler. Elektriksel sistemlerin / ötelemeli ve dönerli mekanik sistemlerin matematiksel modellerinin çıkarılması, Dişli yapıların (çarkların) modellenmesi, efektif empedans hesaplamaları, elektriksel ve mekanik sistem benzerlikleri, elektro mekanik sistemlerin modellenmesi. Birinci ve ikinci dereceden sistemlerin zaman düzlemindeki cevapları, Paket programlarda (örneğin MATLAB'ın Simulink Toolbox'ı) transfer fonksiyonu ve faz değişim blok diyagramı oluşturma ve örnek giriş sinyallerine göre simülasyon sonuçlarının elde edilmesi.

ELT 397 CONTROL SYSTEMS- I**(3 2 4)**

Definition of a system, concept of feedback, open and closed loop control systems, transfer functions. Simplification methods for block diagrams and simplification of block diagrams using MATLAB. Signal flow graphs, Mason gain formula, representation of systems in state-space form, determination of state variables. Model concept and types of models, relations of signals, subsignals and parameters. Static and dynamic elements in control systems. Modeling of electrical and mechanical elements and their relations. Mathematical modeling of electrical and mechanical systems. Modeling of rotating electromechanical systems and gear systems. Similarity of electrical and mechanical systems. Time domain response of first order and second order systems. Implementation of transfer functions and phase change block diagrams in packet programs (e.g., MATLAB) and simulation results of responses to sample input signals.

ELT 391 ELEKTRİK MAKİNELERİ**(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, anahtarlama relüktans motor, histerisiz motorlar, doğrusal motorlar

ELT 391 ELECTRIC MACHINES**(2 2 3)**

Electromagnetic circuits. Structure, principle of operation and applications of transformers. Principles of electromechanical energy conversion. DC machines: structure, principle, operation, control and applications. Rotating magnetic fields, three-phase windings, induction machines, induced emf, induction machine equivalent circuit. Step motors, structures, operating principle, drive circuits and applications. Servo motors, structures, operating principle, drive circuits and applications. Special type motors, Brushless DC motors, Switching reluctance motors, hysteresis motors and linear motors.

EĞT 372 SINIF YÖNETİMİ**(2-2-3)**

Öğrenci davranışını etkileyen sosyal ve psikolojik faktörler, sınıf ortamı ve grup etkileşimi, sınıf yönetimi ve disiplinle ilgili kurallar geliştirme ve uygulama, sınıf içinde zaman kullanımı, sınıf organizasyonu, motivasyon, iletişim, yeni bir döneme başlangıç, olumlu ve öğrenmeye uygun bir ortam yaratma, sınıf içinde karşılaşılan davranış problemleri ve bunlara karşı geliştirilecek önlemler.

EĞT 372 CLASSROOM MANAGEMENT (2 2 3)

Development of effective managerial skills for prospective teachers. Understanding and handling factors influencing student behavior, student motivation and communication, group interaction, establishing and maintaining discipline, planning and modification of classroom tasks, materials, time and environment to facilitate learning.

EĞT 374 – EĞT 473 ÖZEL ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ I, II (2-2-3)

Konu alanında öğretim yöntemleri öğrenme-öğretme süreçleri genel öğretim yöntemlerinin konu alanı öğretimine uygulanması, konu alanındaki ders kitaplarının eleştirel bir açıyla incelenmesi ve özel öğretim yöntem ve stratejileri ile ilişkilendirilmesi. Micro öğretim uygulamaları, öğretimin değerlendirilmesi.

EĞT 374 SPECIAL TEACHING METHODS I,II (2 2 3)

Teaching methods in subject field; teaching - learning procedures, implementation of general teaching methods in respect to subject area teaching; critical analysis of books for the subject field and associating them with special teaching methods and strategies; implementing micro teaching and evaluation of teaching

ELT 388 HABERLEŞME SİSTEMLERİ- II (3 2 4)

Örnekleme teoremi, Nyquist ölçütü, ideal, doğal, düz tepeli örnekleme. Kuantalama, sıkıştırma ve geliştirme, analog-sayısal çeviriciler. Darbe genlik modülasyonu (PAM), darbe süresi modülasyonu (PDM), darbe yeri modülasyonu (PPM), darbe kod modülasyonu (PCM), delta modülasyonu (DM), darbe kod modülasyonu (DPCM). Temel band veri iletimi; simgeler arası girişim, iletim ve alıcı süzgeçlerinin tasarımı, Nyquist kanalı, band verimliliği, çok düzeyli temel band iletimi, hata analizi. Zaman ve frekans bölmeli çoğullama ikili genlik kaydırmalı anahtarlama (ASK), iki frekans ve faz kaydırmalı anahtarlama (FSK, PSK) ve türleri

ELT 388 COMMUNICATION SYSTEMS-II (3 2 4)

Sampling theorem, Nyquist criterion, ideal, natural, straight hilled sampling. Quantization, compressing and, analog-digital converters. Pulse amplitude modulation (PAM), pulse wide modulation (PWM), pulse position modulation (PPM), pulse code modulation (PCM), delta modulation (DM). Base band data communication, interference between symbols, transmit and receiver filters design, Nyquist channel, band productivity, multi level base band communication, error analysis. Time and frequency division multiplexing, binary amplitude shift keying (ASK), two frequency and phase shift keying (FSK, PSK) and variations

ELT 384 GÜÇ ELEKTRONİĞİ VE UYGULAMALARI (3 2 4)

Güç yarı iletkenleri; diyot, transistor, tristör, triyak çalışma prensipleri, karakteristikleri. Anahtarlama elemanları. Güç elektroniği devrelerinin tasarımı; kontrolsüz ve kontrollü doğrultma devreleri. Konvertör ve invertörler, sürücü devreleri. Koruma devreleri. Güç elektroniğinde kayıplar ve verim.

ELT 384 POWER ELECTRONIC AND ITS APPLICATIONS (3 2 4)

Power semiconductor devices: Diodes, thyristors, bipolar junction transistors, MOSFETs, structures, operation principles and characteristics. Switching elements. Design of power electronics circuits: rectifiers and controlled rectifiers, converter, inverter and drive circuits. Protection circuits. Losses and efficiency in power electronic.

ELT 394 KONTROL SİSTEMLERİ- II (3 2 4)

Sistemlerde kararlılık kavramı, Hurwitz determinantları ile kararlılık. Routh tablosu, Routh Hurwitz kararlılık kriteri ve özellikleri, Routh tablosundaki özel durumların çözümleri. Karakteristik denklemin elde edilmesi, kök değerlerinin 'S ' düzleminde gösterilmesi, köklerin yer eğrisinin çizimi ve kararlılık kavramı. 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. Nyquist diyagramı ile kararlılık analizi. Kritik frekans ve kritik kazanç hesaplamaları, Sistemlerde denetleyici kavramı, yapıları ve çeşitleri. Ziegler Nicholes'un titreşim yöntemine göre geleneksel denetleyici tasarımı ve konularla paket program uygulamaları.

ELT 394 CONTROL SYSTEMS- II (3 2 4)

Stability of systems, stability with Hurwitz determinants. Routh table, Routh Hurwitz stability criteria and properties, sample applications related with solution of special condition at Routh table. Characteristic equation, roots at 'S' domain, root locus and stability. Stability analysis with bode diagrams, logarithm concept, phase, amplitude and gain. Bode diagrams with complex numbers. Gain margin and phase margin. Practical drawing of bode diagram. Stability analysis with Nyquist diagrams. Critical frequency and critical gain. Controllers, structures and types. Traditional controller design according to vibration method of Ziegler Nicholes and Matlab applications related with this subject.

ELT 382 ÖLÇME VE ENSTRÜMANTASYON (3 0 3)

Ölçme prensipleri, birimler ve standartlar. Ölçü aletleri, voltmetre, ampermetre, ohmmetre, DC ve AC köprü, Osilaskop, 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.

ELT 382 MEASUREMENT AND INSTRUMENTATION (3 0 3)

Measurement principles, Measurement units and standard units. Measurement instruments, voltmeter, ammeter, ohmmeter, DC and AC bridges, Oscilloscope, spectrum analyzer, logic analyzer, measurement instruments classes, sensitivity and calibration, Errors in measurements, Temperature, pressure, strength, light, velocity, volume, moment, force sensors and transducers, Measurement of temperature, pressure, strength, light, velocity, volume, force and errors in measurement. Graphical representation of data.

ELT 386 MİKRO BİLGİSAYARLI 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 (Havvart, 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.

ELT 386 MICROCOMPUTER BASED SYSTEM DESIGN (3 2 4)

Concept of Microprocessors and microcontrollers (MCU), structure of a MCU. Integrated development Environment (IDE) and languages for the MCU. Manufacturers of the MCU, technological tendencies and innovations, MCU Architectures (Von-Neuman, Harvard, CISC,RISC etc), differences between architectures, application areas , development tools, their advantages and disadvantages, introduction to the IDE, producing a project, writing code using Assembly language, compiling a program, simulation. Drawing the outlines of a system in a simulation environment, loading program code of the system, simulating the system.

EĞT 471 OKUL DENEYİMİ II (1-4-3)

Okullarda bir uygulama öğretmeni nezaretinde Öğretmenlik Uygulaması dersine temel oluşturmak amacıyla yapılan gözlem ve uygulamalar; bazı gözlem ve uygulama konuları, öğretimde soru sorma, yönerge ve açıklamalar, dersin yönetimi ve sınıfın kontrolü, çeşitli yönlerden bir öğrencinin incelenmesi, öğrenci çalışmalarının değerlendirilmesi, dersi planlama, ders kitaplarından yararlanma, grup çalışmaları, sınıf organizasyonu, çalışma yapraklarının hazırlanması ve kullanılması, sınıf içinde mikro öğretim uygulamaları.

EĞT 471 SCHOOL EXPERIENCE II (1 4 3)

Observations and applications carried out in schools under the supervision of a cooperating teacher for the purpose of preparing the students for the Practice Teaching course; some observation and application topics: asking questions in teaching, instructions and explanations, lesson and classroom management, analyzing a student from various perspectives, assessing student work, planning the lesson, making use of textbooks, group-work, classroom organization, preparing and using worksheets, micro-teaching tasks within the classroom.

ELT 483 GÖRÜNTÜ SİSTEMLERİ (2 2 3)

TV yayım sistemleri; kanal tahsisleri, resmin görüntüye çevrilmesi, PAL, SECAM, NTSC sistemleri. TV çalışma prensipleri; tuner, tarama ve resim elemanları, ses katı, resim katı, güç devresi, besleme katı, teletekst, uzaktan kumanda sistemleri, CRT, LCD, HDTV, Video çalışma prensipleri. TV anten dağıtım sistemleri; antenler, anten kabloları ve özellikleri, bağlantı elemanları, splitter, combiner, Kapalı devre sistemleri; stüdyo

kayıt sistemleri, görüntü düzenleme sistemleri, Kamera güvenlik sistemleri, kameralar, video kayıt cihazları, dijital kayıt sistemleri, uzaktan erişimli sistemler, Arıza tespiti ve onarımı; televizyon, video, anten dağıtım, kapalı devre TV, kamera güvenlik sistemleri

ELT 483 IMAGE SYSTEMS

(2 2 3)

TV broadcast systems, channel assignments, picture to video conversion, PAL, SECAM, NTCS systems, the principles of TV, tuner, scanning and picture elements, sound card, picture stage, power circuit, voltage stage, distance commander systems, CRT, LCD, HDTV, working principles of video. TV antenna distribution systems, antenna cables and properties, connector components, splitter, combiner, closed circuit systems, station recording systems ,image arrangement systems, camera security systems, cameras, video recorder tools, digital recorder systems, distance access systems. Fault detection and repairing, television, video, antennas distribution, closed circuit TV, camera security systems.

ELT 481 SAYISAL KONTROL SİSTEMLERİ

(3 0 3)

Durum değişkenleri, ayırık zamanlı sistemler ve dönüşümü, örnekleme, açık ve kapalı çevrim ayırık zamanlı sistemler. Ayırık zamanlı sistemlerin matematiksel modelleri, Ayırık zamanlı sistemlerin zaman düzlemindeki cevap karakteristikleri ve karalılık analiz teknikleri, Sayısal denetleyici tasarımı (PID denetleyici, durum ve çıkış geri beslemeli denetleyiciler). Paket programlarda (örneğin MATLAB) ayırık zamanlı sistemlerin modellenmesi ve benzetimlerinin yapılması.

ELT 481 DIGITAL CONTROL SYSTEMS

(3 0 3)

State variables, discrete time systems and conversion, sampling, open and closed loop discrete time systems. Mathematical modeling of discrete time systems. Time domain response characteristic of discrete time systems and stability analysis techniques. Digital controller design (PID controller, state and output feedback controllers). Modeling of discrete time systems using package programs (e.g., MATLAB).

ELT 487 YAPAY ZEKAYA GİRİŞ

(3 0 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.

ELT 487 INTRODUCTION TO ARTIFICIAL INTELLIGENT

(3 0 3)

Artificial intelligence terminology. Uninformed and informed search; blind search, heuristic search, game design. Information and interrogation; learning theory, learning types, artificial neural networks, information expression diagrams, semantic circuit, indefiniteness, probability, planning, graphical plan, Markov decision process, natural language processing, vision, low level vision and classification. Advanced artificial intelligence applications; learning, vision perception, natural language terminology, interrogation at indefiniteness condition.

ELT 489 PROJE 1

(0 2 1)

Dönem çalışma planı ve durum analizi. Proje çalışması. Rapor yazım çalışması. Sunum ve savunma.

ELT 489 PROJECT I

(0 2 1)

Study plan of the term and state analysis. Project study. Report writing study. Presentation and defending.

EĞT 472 REHBERLİK

(3-0-3)

Öğrenci kişilik hizmetlerinin amaçları ve eğitim içindeki rolü, rehberlik hizmet alanlarının tanıtımı, rehberliğin genel ilkeleri, öğrenciyi tanıma, yönlendirme, bilgi toplama ve yayma, psikolojik danışma, yerleştirme, izleme, danışmanlık, araştırma ve değerlendirme, çevre ile ilişkiler, mesleki yönlendirme, özel eğitimin amacı ve özel eğitime muhtaç öğrencilerin saptanması ve eğitimi.

EĞT 472 GUIDANCE

(3 0 3)

Aims of personality services for students, their role within education, introduction to service fields, general principles, recognising and directing the student, collecting and spreading information, psychological consulting, placing, observing, consulting, research and valuation, environmental relations, directing as regards profession, aims of special education, to define students with the need for special education and to educate them.

EĞT 474 ÖĞRETMENLİK UYGULAMASI

(2-6-5)

Haftada bir tam gün ya da iki yarım gün (minimum 12 hafta) öğretmen adaylarının bizzat sınıf içinde öğretmenlik becerisi kazanmasına ve belirli bir dersi ya da dersleri planlı bir biçimde öğretmesi ve iki saat öğretmenlik uygulaması semineri (öğretmenlik uygulamasının değerlendirilmesi ve paylaşılması).

EĞT 474 PRACTICE TEACHING

(2 6 5)

Consolidating in students the skills necessary for teaching English as a foreign language at secondary level through observation and teaching practice in pre-determined secondary schools under staff supervision.

ELT 480 PROGRAMLANABİLİR MANTIK DENETLEYİCİLERİ

(3 0 3)

Kumanda sistemlerinin temelleri; kumanda devresi elemanları; kontaktörler, yardımcı röle, zaman rölesi, koruma röleleri. Kumanda devrelerine ilişkin genel standartlar. Programlanabilir mantık denetleyicileri (PLC); iç yapısı, merkezi işlem birimi, giriş-çıkış arabirimi, bellek yapısı. PLC işletim sistemi, kullanıcı programının yürütülmesi. Programlama dilleri; komut kümesi ve merdiven programı ile programlama tekniği. Temel komut kümesi; zamanlayıcı, sayıcı 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 uygulamalar.

ELT 480 PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLERS

(3 0 3)

Basics of motor control. Control elements: Contactors, relays, time relays, protection relays. Programmable logic controllers: structure, central processing unit, input-output units, memory structures, operating system. Programming languages: Ladder diagrams, instruction commands. Basic programming instructions. Timers, counters comparators and arithmetic functions. Program control commands. Master control and commands. PLC selection criteria and industrial applications.

ELT 484 UYDU HABERLEŞME

(3 0 3)

Uydu yapıları, uydu antenlerinin yapıları ve çeşitleri, LNA, LNC, LNB, transponder, ayak izi, band kavramı. TV uyduları, GPS uyduları, özel uydular, uydu yörüngeleri, uydu yer istasyonları. Devre anahtarlamalı servisler, paket anahtarlı servisler, modülasyon teknikleri, kod bölümlenmeli çoğullama, MPEG 2. Dağıtım santralleri, Diseq-C anahtar, kablo çeşitleri. Data yayını, ses yayını, VSAT-hareketli haberleşme sistemleri.

ELT 484 SATELLITE COMUNICATION

(3 0 3)

Satellite structures, types and structures of satellite antennas, LNA, LNC, LNB, transponder, foot print, concept of band, TV satellites, GPS satellites, private satellites, satellite orbits, satellite ground stations. Circuit keying services, package keying services, modulation techniques, code division multiplexing, MPEG 2. Distribution stations, Diseq-C key. Cable types. Data transmission, voice transmission, VSAT-active communication systems.

ELT 490 PROJE 2

(0 2 1)

Proje, araştırma, deney ve gözlem, raporlaştırma vb. kavramlar. Proje konusu belirleme, proje önerisi, oluşturma. Proje yönetimi (Planlama, öneri, zaman yönetimi, maliyet). Proje çalışma planının uygulanması, ulaşılan sonuçların raporlaştırılması.

ELT 490 PROJECT 2

(0 2 1)

Project, searching, test and observation, report. Determination of the project subject, proposal of the project. Project management (planning, proposal, time management, cost). Project study plan, report of the results.

ELT 482 MEKATRONİK

(3 0 3)

Mekatroniğin tarihsel gelişimi. Teknolojide ihtiyaçlar ve mekatronik. Makine, mikro makine ve elektronik teknolojiler ile mekatronik bağlamı. Sistem, Ölme Sistemleri, Kontrol Sistemi Tanımları, Sensörler ve Transdüzörlerin Performans Terminolojisi, Sensör Çeşitleri, Sinyal İşleme, Ölme Sistemleri, Pnömatik, Hidrolik, Mekanik ve Elektrik Tahrik Sistemleri. Mekatronikte kullanılan temel araçlar ve görevleri. Mekatronikte bilgisayar ve kontrol, mekatronikte algılama, mekatronikte komponent ve insan interface önemi. Özel Mekatronik yazılımlarının tanıtımı. Mekatronikte geçmiş ve gelecek yönelik tasarım örnekleri.

ELT 482 MECHATRONIC

History of mechatronic. Technological needs and mechatronic. Relationships between mechatronics and machine, micromachine and electronic technologies. Systems, measurement systems and control systems. Performance terminology of sensors and transducers. Types of sensors, signal processing, measurement systems,

pneumatic, hydraulic, mechanical and electrical drive systems. Basic elements in mechatronics and their functions. Computers and control in mechatronics. Sensing and interfacing. Mechatronic package programs. Design examples in mechatronics.

ELEKTRONİK SEÇMELİ DERS İÇERİKLERİ

ELT 491 SAYISAL ENTEGRE TASARIM DİLİ (3 0 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 (kompozit) veri tipleri, temel modelleme yapıları, alt yordamlar, paketler ve "use" kullanımları, eleman (component) ve ayar (configuration) tanımı ve kullanılması, üretim (generate) ifadeleri, test düzenekleri (testbench) üretimi. Tasarlanacak sistemin modelini VHDL dilinde ifade edilmesi, program kodunun geliştirme ortamında derlenmesi, sınırlama ifadelerinin oluşturulması, sistemin farklı benzetim (zamansal, işlevsel, davranışsal) metotları ile doğrulanması, giriş değişkenlerinin dalga boyu ile üretilmesi. Test düzeneklerinin yararları, tanımlanması ve kullanılması, Test düzeneklerinin benzetim yoluyla işletilmesi, Graf tanımları, grafların bellek üzerinde tutulma biçimleri.

ELT 491 DIGITAL INTEGRATED CIRCUIT DESIGN LANGUAGE (3 0 3)

Hardware design languages: VHDL, Verilog, JHDL, System C, advantage of high level languages. Design procedures, development environment, verification tools, programming standards (JEDEC). Basic data types. Sequential commands. Composite data types, basic modeling structures, sub programs, components and configurations. Generation expressions, construction of test bench. Designed system model in VHDL language. Compiling programme codes, defining limiting conditions, verification of systems using different simulation methods. Generation of input variables using wavelenghts. Graph definitions and graph holding types in memories.

ELT 485 İŞARET İŞLEME (3 0 3)

Sürekli ve ayrık zamanlı sistemler ve işaretler. Zamanla değişmeyen sistemlerin dönüşüm çözümlenmesi, 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

BİL 485 SIGNAL PROCESSING (3-0-3)

Continuous and discrete time systems and signals. Linear time invariant systems and transforms, Sampling, and sample reduction. Computation of DFT, FFT techniques. Spectral leakage, aliasing and windowing techniques. Finite and infinite impulse responses of systems, digital filter design techniques, FIR and IIR filters. Sound model and characteristics, 2-dimensional signals and systems.

ELT 493 OPTO ELEKTRONİK (3 0 3)

Maxwell denklemi, yansıma, kırılma, yayılma, fiber optik kabloda yayılım. Optik rezonatör çeşitleri, kararlılık kriterleri, rezonans frekansı. Lazer çeşitleri, yarı iletken lazerler, ledler, eşik seviyesi, osilasyon frekansı, 2-4 seviyeli lazerler. Modülasyon, demodülasyon metodları. CD- VCD- DVD-F/O alıcılar, F/O vericiler.

ELT 493 OPTOELECTRONIC

Maxwell equations, reflection, deflection and propagation. Propagation in fiber optic cables. Types of optic resonators, stability criteria, resonant frequency. Types of lasers, semiconductor lasers, leds, threshold level, oscillation frequency, 2-4 level lasers. Modulation, demodulation methods. CD, VCD, DVD players. F/O transmitters.

ELT 497 BİLGİSAYAR AĞLARI**(3 0 3)**

OSI (Open System Interconnection – Açık Sistem Mimarisi) referans modeli, katmanların standartları (I, V, X standartları). Seri haberleşme, kablo türleri, asenkron (eşyumsuz), senkron (eşyumlu) haberleşme, bir karakter ve çerçeve senkronizasyonu, modem haberleşmesi bağlantılı (connection oriented) bağlantısız (connectionless) metodlar. Veriyolu (bus), halka (ring), yıldız (star) topolojileri (mimarileri), ethernet çerçeve yapısı, CSMA/CD çalışma prensibi, ring çalışma prensibi, tekrarlayıcılar, köprüler, anahtarlar, switchler ve yönlendiriciler, temel endüstriyel ağ tipleri, veri trafiği, üretme teknikleri, simülasyon. Köprülerin iç yapıları, yönlendirme metodları (transparent, spanning tree vs.), multi route algoritmalar. Ağ katmanı ve protokolleri; IP adresleme sınıflandırmaları, maskeleyme, IP yönlendirme. İletim katmanı ve protokolleri; TCP, UDP, Pencereleme, port kavramı. Üst katmanlar, görevleri ve protokolleri

ELT 497 COMPUTER NETWORKS**(3-0-3)**

OSI reference model, layers standarts (I,V,X standarts), Serial communication, cable types, Synchronous and asynchronous communication, a character and frame synchronization, modem connected communication methods, Bus, token ring, star topologies, ethernet frame structures, CSMA\CD operation, rings, repeaters, bridges, switches, routers, basic industrial network types, data traffics, production techniques and simulation. Internal structures of bridges. Routing techniques (transparent, spanning tree etc.), multi-route algorithms. Network layers and protocols, classification of IP addressing, masking, IP routing. Transmission layer and protocols; TCP, UDP, windowing, port concept. Upper layers and protocols.

BİL 485 WEB TASARIMI**(3 0 3)**

İnternet, İtranet, İnternet 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, sayfa 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, İnternet servis sağlayıcıları, veri tabanı ve web programlama desteği, e-posta limiti ve maliyeti. Dosya aktarım protokol(FTP) ve yazılımları, İnternet servis sağlayıcı bağlantısı, web sayfası yükleme ve güncelleme.

BİL485 WEB DESIGN**(3 0 3)**

İnternet, intranet, internet services and protocols (FTP, e-mail, Telnet, www, SMTP, POP3, TCP/IP, http, etc.) concepts. Picture, graphic, animation, voice, image developing softwares. Hierarchic organization of web pages, Page format, page transition, target mass, content, property, color balance, placement, interaction document preparing, moving pictures and texts. Web editor, frames, tables, lists, forms. Placement of visual subjects. Placement of script and applet. Connections, text and line types. Buttons and menus. Choose of Web host, host name, property, capacity. İnternet service providers. Databases and supporting of web programming, cost and limit of e-mail, File transfer protocol (FTP) and its softwares, Connection of internet service provider. Loading and updating of web pages.

BİL 479 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA DİLİ –II**(3 0 3)**

NET kavramının tanıtımı, .NET program geliştirme ortamı, .NET programlama dilleri, NET servis birimleri (ASP.NET,ADO.NET,XML). 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.

ELT 492 VLSİ ENTEGRE DEVRE TASARIMI**(3 0 3)**

Entegre devre tasarım yöntemleri; uygulama yaklaşımları, tasarım sentezleme, entegre devre test yöntemleri ve temel tasarım süreci. VLSİ teknoloji;devre küçültme, VLSİ tasarımın gelişimi ve akışı. CMOS üretim aşamaları;katman oluşturma, oksitleme, difüzyon, maskeleyme, aşındırma, metalizasyonkatmanı ve protokolleri. CMOS teknoloji; temel CMOS içerikleri, tersleyiciler, anahtarlar, ardışıl devreler, çoklayıcılar, azlayıcılar, Flip/Flop'lar. ASIC kavramı ve tasarım mimarisi; fiziksel yapı, elemanların tasarımı ve kullanımı.

ELT 496 TIP ELEKTRONİĞİ**(3 0 3)**

İnsan fizyolojik ve biyolojik işaretleri ve oluşumu, biyolojik işaretlerin işlenmesi, Temel algılayıcılar, biyopotansiyel oluşumu, dönüştürücüler; rezistif, indüktif, kapasitif, piezoelektrik, elektromanyetik dönüştürücüler. Biyopotansiyel elektrotlar, elektrot-elektrolit ikilisi, elektrot çeşitleri ve uygulamaları, eşdeğer

devreleri. Biyomedikal enstrümantasyon uygulamaları; kalp-dolaşım sistemleri, ENG, EMG, EEG, EKG ve kardiyovasküler ölçme düzenleri, solunum sistemleri, elektromanyetik girişim. X- ışınli bilgisayarlı tomografi, ultrason görüntüleme, manyetik rezonans görüntüleme, görüntülemeyi yeniden oluşturma. Fizyolojik sistemlerin statik analizi; zaman düzlemi analizi, frekans düzlemi analizi, kararlılık analizi.

ELT 496 MEDICAL ELECTRONICS

(3 0 3)

Human physiological and biological signals and their constitution, processing of biological signals, basic sensors, biopotential formation, transducers, resistive, inductive, capacitive, piezoelectric and electromagnetic transducers. Biopotential electrodes, electrode-electrolyte, types of electrodes and applications, equivalent circuits. Biomedical instrumentation applications, heart-circulation systems, ENG, EMG, EEG, EKG and cardiovascular measurement systems, respiration systems, electromagnetic interference, X-ray computer based tomography, ultrasound images, magnetic resonance images, reconstruction of images. Static analysis of physiological systems, time domain analysis, frequency domain analysis, stability analysis.

ELT 494 TAŞIT ELEKTRONİĞİ

(3 0 3)

Klasik ateşleme sistemleri, bobin, distribütör, platin, kondansatör, buji, elektronik ateşleme sistemleri, avans, stroboskop, manyetik ve optik algılayıcılar. Yakıt enjeksiyon sistemleri, jetronik, K-jetronik, KE-jetronik, L-jetronik, hava akış ölçerler, sıcaklık algılayıcılar, lambda algılayıcısı, elektromekanik enjektörler, elektrikli yakıt pompaları, yakıt basınç regülatörleri, hız sabitleme sistemleri. Taşit sürüş güvenlik sistemleri, ABS, ASR, denge kontrolü, çekiş kontrolü, aktif süspansiyon sistemleri, manyetik algılayıcılar, hareket algılayıcıları, iz kontrol sistemleri. Hava yastıkları, aktif gergili emniyet kemerleri, aktif koltuklar. Ses sistemleri, far sistemleri, silecek sistemleri, hırsız alarmları, otomatik cam sistemleri, anahtarsız kapı ve kontak açma sistemleri.

ELT 488 MİKRODALGA TEKNİĞİ

(3 0 3)

RF kavramı, mikrodalga kavramı, Maxwell denklemi, dalga yayını. Dalga kılavuzları, dalga kılavuzu seçimi, kuplaj yöntemleri, yarıkli dalga kılavuzu. Smith abağı, dalga boyu, yansıma sabiti, yansıma genliğı, duran dalga oranı, yük doğrusu. Mikrodalga, BJT, tunnel diyotlar, mikrodalga FET mikserler. Klystrons, magnetron osilatörler, mixerler.

ELT 498 ENDÜSTRİYEL İLETİŞİM SİSTEMLERİ

(3 0 3)

Ağ mimarileri, yıldız, halka, bus, karmaşık (mesh), ağaç (tree), kablo türleri, bağlantı şekilleri ile ilgili elektronik devre elemanları, elektriksel işaretler. Ağ erişim metodları (Profibus, S-bus, intrbus, I²C, CAN) çevre yapıları, senkronizasyon türleri, endüstriyel ağ erişim metodlarının karşılaştırılması, elektronik devre elemanları ve ağ protokolüne ait kaydediciler. Yüksek seviye protokoller, Device net CANOPEN, Cankingdom, OSI fetears modeli ile karşılaştırma. Endüstriyel köprüler ve çalışma prensipleri, protokol dönüştürme. Endüstriyel ağ benzetimi, ağ trafiğı üretme, ağ analizi, köprü oluşturma.

ELT 498 INDUSTRIAL COMMUNICATION SYSTEM

(2 2 3)

Network architecture, star, ring, mesh, tree, cable types, electronic devices related to connection types, electrical signals, Network access methods (Profibus, S-bus, intrbus, I²C, CAN) peripheral structure, Synchronization types, comparison of industrial network access methods, electronic devices and network protocols registers. High level protocols, Comparison of Device net CANOPEN, Cankingdom and OSI model. Industrial bridges and working principles, protocol conversion. Industrial network simulation, network traffic production, network analysis, bridge implementation.

BİL 486 WEB PROGRAMLAMA

(3 0 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 sürekliliğı.

BİL486 WEB PROGRAMMING

(3-2-4)

Interactive web pages, information querying via internet, chats, shopping, membership registration. Setting up of web servers, loading of software required for programming. Forms and scripts connections, text box, control box, selection box, buttons, and menus. Web Programming Languages (php, asp, cgi, java, etc.) Structural differences, comparison, assigning, loops, arrays, variables, constants, and Java Applications (applets), Preparing of Database, querying of database (SQL, MYSQL etc) and connections of the database (ODBC, JDBC)

etc). Management of interactive web pages, data achieving, updating, arrangement of database, continuity of publication.

ELT 486 SAYISAL İŞARET İŞLEME

Sürekli- ayırık zamanlı sistemler ve sinyaller (CTFT ve DTFT). Zamanla değişmeyen sistemlerin dönüşüm çözümlenmesi, örnekleme, örnek seyreltme, aradeğer bulma. Ayırık 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.

ELT486 DIGITAL SIGNAL PROCESSING

(3 0 3)

Continuous and discrete time systems and signals. Linear time invariant systems and transforms, Sampling, and sample reduction. Discrete time Fast Fourier Transforms (DFT, FFT). Z- transform. Finite and infinite impulse responses of systems, digital filter design techniques, FIR and IIR filters. Sound model and characteristics, 2-dimensional signals and systems.

ELT 478 ROBOTİK

(3 0 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.

ELT 478 ROBOTICS

(3 0 3)

Basic elements used in robotic systems; Degrees of freedom of actuators and structural properties, drive and drive systems, sensors and types of sensors. Actuators and kinematics, choose of coordinate boundaries, direct, indirect kinematics, Jacobian matrix, solution of kinematics equations. Velocity, force and moments of main body and junctions. Differential motion, speed relations, definition of forces and moments of actuators. Dynamic modeling, Lagrange energy expressions of actuators, Lagrange equation of motion. Numerical simulation of actuators. Orbit planning, joint orbit. Control of actuators. Traditional system and controller design. Control of force and moment.

ELT 495 ENDÜSTRİYEL ELEKTRONİK

(3 0 3)

Endüstriyel Elektronikte kullanılan devre elemanlarının tanıtımı, karakteristiklerinin incelenmesi, direkt frekans çeviriciler, kıyıcılar, eviriciler güç kontrol sistemlerinde temel üniteler: tetikleme ve tranzistör sürücü devreleri, geri besleme elemanları, alternatif gerilim kontrolü, D.A. motor kontrolü, asenkron motor kontrolü, senkron makina kontrolü, kesintisiz güç kaynakları ve çeşitli endüstriyel uygulama devrelerinin incelenmesi, güç sistemlerinde harmonik analizi.

ELT 495 INDUSTRIAL ELECTRONICS

(3 0 3)

Introduction of circuit components used in industrial electronics and examination of their characteristics, direct frequency converters, choppers, inverters, main units in the power control systems: trigger and transistor drive circuits, feedback devices, alternative voltage control, D.A. motor control, asynchronous motor control, synchronous machine control, uninterruptible power supplies and examination of various industrial application circuits, harmonic analysis in the power systems.

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
TEKNİK EĞİTİM FAKÜLTESİ
ELEKTRONİK ve BİLGİSAYAR EĞİTİMİ BÖLÜMÜ
BİLGİSAYAR ÖĞRETMENLİĞİ
DERS İÇERİKLERİ

I. YARIYIL

TDE 101 TÜRK DİLİ-I

(2-0-2)

Dil nedir? Dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi; dil-kültür münasebeti, Türk dilinin dünya dilleri arasındaki yeri, Türk dilinin gelişmesi ve tarihi devreleri, Türk dilinin bugünkü durumu ve yayılma alanları, Türkçe’de sesler ve sınıflandırılması, Türkçe’nin ses özellikleri ve ses bilgisi ile ilgili kurallar, hece bilgisi, imla kuralları ve uygulaması, noktalama işaretleri ve uygulaması

YDİ 131 İNGİLİZCE

(2-0-2)

Simple Present Tense, Articles, Numbers, Present Progressive Tense, Possessive Adjectives, can, Singular and Plurals, How Many, How Much, Some, Any, A Little, A Few, Some Prepositions.

KİM 107 KİMYA-I

(2-0-2)

Kimya ve madde, kimyada temel kanunlar, eşdeğergram, molgram, semboller, formüller, denklemler, gazlar ve gaz kanunları, katılar ve katı türleri, kristal şekiller, istifleme, difraksiyon.

FİZ 107 FİZİK-I

(3-0-3)

Vektörler, denge, bir kuvvetin momentini, doğrusal hareket, newton’un ikinci kanunu, düzlemsel hareket, iş ve enerji implus ve momentum, dönüş hareketi, esneklik, harmonik hareketler.

MAT 167 MATEMATİK-I

(3-0-3)

Reel ve karmaşık sayılar, cümleler, permütasyon, inversiyon ve kombinasyon hesapları, olasılık, grup, halka, cisim, vektör uzayları, uzunluk, açı ve izdüşümü hesapları, matrisler ve determinantlar, lineer denklem sistemleri.

EĞT 171 ÖĞRETMENLİK MESLEĞİNE GİRİŞ

(3-0-3)

Öğretmenlik mesleğinin özellikleri ve ilkeleri, sınıf ve okul ortamı, eğitimde alternatif perspektifler, eğitim sosyal, psikolojik, felsefi ve tarihi temelleri, Türk eğitim sistemi.

BİL 161 TEMEL BİLGİ TEK. KULLANIMI

(2 2 3)

Bilgisayarla ilgili temel bilgiler, DOS ve WINDOWS işletim sistemleri, kelime işleme, veri tabanı kullanma, Prezantasyon hazırlama ve grafik uygulamaları (CAD) gibi konular bu dersin içeriğini oluşturmaktadır.

BİL 103 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 yerinde işin yapımı esnasında meydana gelebilecek kazalardan korunmak için alınabilecek önlemler. Suni solunum, kırık-çıkık, yanma, zehirlenme, kanamayı durdurma, elektrik çarpması olaylarında ilk yardım kuralları ve kazazedeyi taşıma yöntemleri.

MAK 171 TEKNİK RESİM

(2-2-3)

Teknik resimde; çizgi çeşitleri, norm yazı ve çeşitleri. Bilgisayar ile temel geometrik çizimler; çokgen çizimleri, elips, oval çizimleri. Bilgisayar ile perspektif çizimi; Perspektif 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.

II. YARIYIL

TDE 102 TÜRK DİLİ-II

(2-0-2)

Türkçe'nin yapım ekleri ve uygulaması, kompozisyonla ilgili genel bilgiler, kompozisyon yazmada kullanılacak plan ve uygulaması, Türkçe'de isim ve fiil çekimleri, kompozisyonda anlatım şekilleri ve uygulaması, zarfların ve edatların Türkçe'deki kullanım şekli.

YDİ 132 İNGİLİZCE

(2-0-2)

Simple Past Tense, Auxiliary Verbs (Be, Do), Must, Have to, Has to, Going to From, Adverbs of Time, Regular and Irregular Verbs, Possessive Pronouns.

KİM 108 KİMYA-II

(2-0-2)

Kimyasal termodinamik, termodinamik kanunları, entalpi, entropi, serbest enerji, hers kanunu, reaksiyon hızı ve denge, reaksiyon türleri, mekanizma, çözeltiler, konsantrasyon türleri, buhar basıncı, raoult kanunu, polarlık, asitler, bazlar, sulu çözeltilerde denge, pH, elektrokimya, periyodik sistem ve özellikler, atomların yapıları, bağ türleri, nükleer reaksiyonlar, organik kimyada temel maddeler ve reaksiyonları.

FİZ 108 FİZİK-II

(3-0-3)

Elektrik, elektrostatik, coulomb kanunu, elektrik alanı, potansiyel, sığa, dielektriklerinin özellikleri, elektrokinetik, akım ve direnç doğru akım devreleri, alternatif akımlar.

MAT 168 MATEMATİK-II

(3-0-3)

Fonksiyon tanımı ve çeşitleri, mutlak değer fonksiyonları, tam değer fonksiyonları, trigonometrik fonksiyonlar, işaret fonksiyonları ve grafikleri, üstel ve logaritmik fonksiyonlar ve uygulamaları, diziler, süreklilik ve limit, türev, diferansiyel ve yaklaşık hesap uygulamaları, integral.

EĞT 172 OKUL DENEYİMİ-I

(1-4-3)

Bu derste öğretmen adaylarının mümkün olduğu kadar erken bir aşamada, bir uygulama öğretmeni nezaretinde okulu, öğrencileri ve öğretmenlik mesleğini çeşitli yönlerden tanıması amaçlanmaktadır. Bu ders kapsamında yer alması önerilen başlıca etkinlikler şunlardır: okul örgütü ve yönetimi, okuldaki günlük işler, zümre etkinlikleri, bir öğrencinin okuldaki günlük yaşantısı, bir öğretmenin okuldaki günlük yaşantısı, okul-aile işbirliği, ana ve yan branşlarla ilgili derslerin gözlenmesi, okul ve sorunları, araç-gereç ve yazılı kaynaklar ve öğretmenlik mesleğinin çeşitli yönleri.

BİL 166 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, başlangıç ve bitiş yapıları. Java geliştirme programı, kodlama, derleme, hata yakalama, ayıklama, nesne yapıları.

ELT 104 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, transistor, diyot, zener diyot, transformator, sigorta, led. Analog ve dijital ampermetre, voltmetre, ohmmetre ve osiloskop 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, transformator, 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 düzenleyici 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.

BİL 168 BİLGİSAYAR DONANIM

(2-0-2)

Bilgisayar donanımlarının (kasa, ana kart, işlemci, RAM, sabit disk, ekran kartı, ses kartı, faks/modem kartı, CD-ROM, disket vb) tanıtımı teknik özellikleri, standartları ve kullanım alanları. Bilgisayar yazılımlarının çeşitleri, özellikleri, kullanımları, güçlü ve zayıf yönleri. Bilgisayar birimlerini birleştirme işlemleri. Bilgisayar çevre birimlerini bağlama işlemleri. Bilgisayar sistemine kullanım amacına uygun sürücü yazılımlarını ve diğer yazılımları yükleme. Bilgisayar sistemini test etme.

III. YARIYIL

AİT 201 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ

(2-0-2)

Türk İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük dersini okumanın amacı ve inkılap kavramı, Osmanlı İmparatorluğu'nun yıkılışı ve Türk inkılabını hazırlayan sebepler, Osmanlı İmparatorluğu'nun parçalanması, Mondros ateşkes antlaşması ve müteakip olaylar, işgaller karşısında memleketin durumu ve M.Kemal Paşanın tepkisi, M. Kemal Paşanın Samsuna'a çıkışı ve Son Osmanlı mebusan meclisinin açılışı, TBMM'nin açılması ve kurtuluş savaşının yönetimini eline alması

YDİ 231 İNGİLİZCE

(2-0-2)

Simple Past Tense, Past of (be), Near Future (be going to), so do/ did- Neither do/did, Tag Question with past tense, present perfect tense (just, already, yet, for, since)

EĞT 271 GELİŞİM VE ÖĞRENME

(3-0-3)

Çeşitli yönlerden insan gelişimi (bilişsel, sosyal, psikolojik, ahlaki, fiziksel, vb.), öğrenme süreçleri, biçimleri ve öğrenmede bireysel farklılıklar.

BİL 291 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'ın 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.

BİL 283 MESLEKİ YABANCI DİL

(3-0-3)

Dört işlem ve formüller, sayılar, fonksiyonlar, geometrik şekiller, hareket ve yön terimleri. Elektrik- elektronik devre elemanları, devre elemanlarının bağlantı biçimleri (seri-paralel), elektriksel büyüklüklerin ifadeleri (volt, amper, vs.). Sebep-sonuç yapıları, sıfat ve isim cümlecikleri, bağlaçlar, edilgen cümleler, ettirgen cümleler akademik yayınlarda kullanılan zamanlar, cümle yapıları, akademik terimler. Makale tercüme etme, mesleki kitap bölümlerinin tercümesini yapma, kullanım kılavuzlarının tercümesini yapma.

BİL 285 MANTIK DEVRELERİ 1

(3-0-3)

Analog ve sayısal kavramlar, ikili, sekizli, onlu, onaltılı sayı sistemleri ve dönüşümleri. Temel mantık kavramları; VE, VEYA, DEĞİL, özel mantık kapıları, kapıların yapısı (RTL, DTL, TTL, ECL Devreleri) sayısal entegre devre parametreleri, sınıflandırılması, boolean cebri, De Morgan kuralı. Mantık fonksiyonlarının çıkarılması, tarifi, doğruluk tablosu, karnaugh diyagramı çıkarılması, farketmez durumları, sadeleştirme, minterm, maxterm açılımları ve sadeleştirme, kapıların dönüştürülmesi, fonksiyonların VE DEĞİL, VEYA DEĞİL kapılarıyla gerçekleştirilmesi. Kodlayıcılar, kod çözücüler, kod çeviriciler, Multiplexer ve Demultiplexer, karşılaştırıcılar ve aritmetik işlemlerle ilgili işlemler.

BİL 287 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA DİLİ 1

(3-2-4)

C++ programının genel yapısı, değişkenler, veri tipleri, sabitler, operatörler, kontrol yapıları (if else, for, while, switch-case, do-while). Fonksiyon tanımları, fonksiyon kullanımları, hazır fonksiyonlar, parametre kullanımı, dönüş tipi ve kullanımı, diziler, karakter katarları, işaretçiler, işaretçi aritmetiği, fonksiyon işaretçisi, işaretçi dizileri, dinamik bellek kullanımı. Sınıf tanımı, sınıf bileşenleri, yapıcı ve yıkıcılar, referanslar, üye değişkenler, üye fonksiyonlar, kopya yapıcılar, "This" işaretçisi, tekli ve çoklu miras alma. Fonksiyon ve operatörlerin aşırı yüklenmesi, baskın fonksiyonlar. Sanal fonksiyonların tanımlanması, özetleme, şablonlar, fonksiyon gizleme, arkadaş sınıfı, istisnalar.

MAT 223 UYGULAMALI 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, doğrusal diferansiyel denklemler, Bernoulli diferansiyel denklemleri) ve çözüm teknikleri. Birinci mertebeden diferansiyel denklem uygulamaları. İkinci mertebeden diferansiyel denklemler ve çözüm teknikleri; homojen çözüm, merteye indirgeme, sabit katsayılı doğrusal diferansiyel denklemlerin homojen çözümü, farklı gerçek kök olması durumu, katlı kök olması durumu, karmaşık kök olması durumu, homojen olmayan çözümün bulunuşu. Belirsiz katsayılar metodu. Değişkenlerin değişimi metodu. Elektriksel devrelerin diferansiyel

denklemler yapıları ve çözümleri, paket program (Matlab, mathematica, Maple vb.) kullanarak sembolik ve sayısal çözümler.

BİL 291 İSTATİSTİK VE OLASILIK

(3-0-3)

Olasılık tanımı, olasılık teoremleri, olasılık ve istatistiğin uygulama alanları. Kesikli (discrete) olasılık, rastgelesellik, sonlu olasılık uzayı, olasılık ölçüsü, şartlı olasılık, Bayes teorisi, kesikli rasgele değişkenler, binomal, poisson, geometrik dağılımlar, ortalama ve varyans, tamsayı rastgele değişkenler. Sürekli rastgele değişkenler, üssel ve normal dağılım, olasılık yoğunluk fonksiyonları, ortalama ve varyans hesabı, merkezi limit teorisi, birleşim dağılımı. Doğrusal regresyon ve korelasyon, çoklu doğrusal regresyon, istatistiksel tahmin teorisi, ki-kare testi, eğri uydurma. Örnekleme dağılımları, örnekleme doğası ve aracı, örnekleme rastgele yaklaşımlar, basit yöntem, düzleştirilmiş örnekleme, salkım (cluster) örnekleme, veri analizi, grafiksel ve nümerik işlemler, Markov zincirleri.

IV. YARIYIL

AİT 202 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ

(2-0-2)

Halifeliğin kaldırılması, Terakkiper Cumhuriyet Fırkası ve Takrir-i Sükun dönemi, Eğitim İnkılabı, Kültür İnkılabı, Harf inkılabı, Türk tarih inkılabı, Türk dil inkılabı, İzmir iktisat kongresi, Çok partili hayata geçme, Kadın hakları alanında inkılap, Şapka, kılık ve kıyafet inkılap, Türkiye Cumhuriyetinin dış politikası, Atatürk ilkeleri, siyasi olaylar, TBMM hükümeti ile İstanbul hükümeti arasındaki münasebetler, Askeri gelişmeler, Kars antlaşması, Ankara itilafnamesi, Büyük taarruz, Mudanya mütarekesi, Osmanlı saltanatının kaldırılması, Lozan barış antlaşması.

YDİ 232 İNGİLİZCE

(2-0-2)

Revision of tenses with test, have to, Would you have a look.....?, can you give.....? how much / many, let's.../ I would like....., past perfect + simple past (after/before/ when/as?, If Clauses (3 type), passive voice, Relative Clauses, Gerunds, direct speech.

EĞT 272 ÖĞRETİMDE PLANLAMA VE DEĞERLENDİRME

(3-2-4)

Temel program geliştirme kavramları ve süreçleri, ders programı, yıllık, ünite, günlük planların geliştirilmesi, içerik seçimi ve organizasyonu, öğretim yöntemleri ve stratejileri, materyallerin özellikleri ve seçimi, ölçme ve değerlendirme, değerlendirme yaklaşımları, test türleri, izleme ve başarı testlerinin geliştirilmesi, sınav sorusu yazma teknikleri, not verme.

ELT 292 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.).

BİL 282 MESLEK MATEMATİĞİ

(3-0-3)

Laplace dönüşümü, ters Laplace dönüşümü, doğrusallık, türev ve integrallerin Laplace dönüşümü, diferansiyel denklemlerin Laplace dönüşümleri, kısmi kesirlere ayırma, örnek uygulamalar. Doğrusal elektrik devrelerinin diferansiyel denklemlerinin elde edilmesi, Laplace dönüşümü ile çözümlenmesi. Periyodik fonksiyonlar, trigonometrik seriler, Fourier serileri, Euler formülleri. Tek ve çift fonksiyonlar, integral almadan Fourier katsayılarının belirlenmesi, Fourier integralleri. Matlab'in kurulması, çalıştırılması, menülerinin ve demolarının tanıtılması. Çalışma ortamında değişken atama, sayı tanımlama, özel değişkenler, sabitler ve karakterler. Dizi tanımlama, çalışma ortamı değişkenlerinin saklanması ve yüklenmesi. 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'ta m-dosyası oluşturma. Matlab'ta cebirsel denklem tanımlama ve çözümü. Diferansiyel denklemlerin zaman düzleminde ve frekans düzleminde çözümü. Konuyla ilgili sembolik çözüm uygulamaları

BİL 284 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 geliştirme, 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.

BİL 286 MANTIK DEVRELERİ 2**(3-2-4)**

Ardışıl mantık kavramı, işlevleri, multivibratör tanımı ve çeşitleri; tek kararlı, çift kararlı, kararsız multivibratörler. Flip-Flop kavramları, çeşitleri; RS, JK, D,T, master/slave RS Flip-Floplar. Senkron ve asenkron ardışıl devre tasarımı, sayıcılar; asenkron sayıcılar, senkron sayıcılar, ripple, ring, ardışık sayıcılar, yukarı ve aşağı sayıcılar, sayıcı uygulamaları, kaydediciler, kaymalı kaydedici uygulamaları. Ardışıl mantık devrelerinin durum diyagramları ve durum indirgenmesi. Bellek elemanları, bellek düzenlenmesi, bellek kod çözücü devreler. bellek çeşitleri, programlanabilir mantık elemanları; PLA, PAL, GAL uygulamaları. Aritmetik-mantık ünitelerinin, ardışıl devre elemanları ile tasarlanması.

BİL 288 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA DİLİ 2**(2-2-3)**

NET kavramının tanıtımı, .NET program geliştirme ortamı, .NET programlama dilleri, .NET servis birimleri (ASP.NET,ADO.NET,XML). 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.

V. YARIYIL**EĞT 371 ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ VE MATERYAL GELİŞTİRME****(2-2-3)**

Çeşitli öğretim teknolojilerinin özellikleri, öğretim sürecindeki yeri ve kullanımı, öğretim teknolojileri yoluyla öğretim materyallerinin (çalışma yaprakları, saydamlar, slaytlar, video, bilgisayar temelli ders materyali, vb.) geliştirilmesi ve çeşitli nitelikteki materyallerin değerlendirilmesi.

BİL 383 TEKNİK İLETİŞİM**(2-0-2)**

İletişimin tanıtımı, sözlü iletişim, yazılı iletişim, grafik iletişim, teknolojik araç-gereçlerle iletişim. Teknik rapor ve makale, teknik öneri ve yazışma, sözlü rapor, form ve anket hazırlama. Teknik rapor ve makalelerin görsel sunumu, iletişim araçlarının kullanımı.

BİL 385 MİKROBİLGİSAYAR MİMARİSİ VE PROGRAMLAMA**(3-2-4)**

Kaydediciler, aritmetik ve mantık birim (ALU) Kod çözücü birim, Bayraklar ve Yığın (stack). Azaltılmış komut setli bilgisayar (RISC), Karmaşık komut setli bilgisayar (CISC), Harvard ve Von Neuman mimarileri. Adres, veri ve kontrol hatları, adres ve veri çoklama ve Hafıza haritası tasarlama, adres ve seçici uç çözümlenme ve sistem bütünleştirme. Hafıza haritalı G/C, atanmış G/C ve doğrudan bellek erişimi (DMA). Mnemonics, işlem kodu (opcode), işlem parametresi (operomd), makine çevirimi, adresleme modları, komut seti, komut grupları, assembly dili bileşenleri, aritmetik ve lojik işlemler, kullanma komutları ve alt yordamlar. Assembly kod giriş, kod derleme, benzetim, hata ayıklama ve sistem analizi.

BİL 387 VERİ YAPILARI VE ALGORİTMALAR**(3-0-3)**

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 çözümlenmesi. Graf tanımları, grafların bellek üzerinde tutulma biçimi.

ELT 395 ÖLÇME VE ENSTRÜMANTASYON

(2-2-3)

Hata kaynakları, dönüştürücü işlemlerini etkileri ve deneysel hataların en aza indirilmesi. Kayıt cihazlarının genel karakteristikleri, analog kayıt cihazları ve sayısal kayıt cihazları. Potansiyometreler, fark çeviriciler, direnç strainguage, kapasitans algılayıcıları, Eddy-akım sensörleri, piezo elektrik algılayıcılar, foto elektrik algılayıcılar, direnç sıcaklık algılayıcıları, kuvvet, tork ve basınç ölçümleri. Piezo elektrik kuvvet dönüştürücüleri, algılayıcı devreleri, piezo elektik dönüştürücülü hata kaynakları, yerleştirme ölçümleri ve hız ölçümleri. Akış hızı, kapalı sistemlerde akış oranı ve basınç-değişken ölçümleri.

BİL 391 İŞLETİM SİSTEMLERİ

(3-2-4)

Program, işlem (Process), işlemcik (Thread) , kilitlenme (deadlock), İşlem ve işlemcik kullanımı, boru (pipe), kilitlenme (deadlock) modelleri, kilitlenme'den kurtulma ve çağrılar (calls). Temel hafıza yönetim prensipleri, tekli - çoklu programlama, yer değiştirme (swapping), sayfalama (paging). Dosyalar, isimlendirme, tipleri, yapıları, erişim ve öznitelikleri, dosya işlemleri, klasörler ve farklı işletim sistemlerine ait dosya türleri. İşletim sistemlerinin yapıları; Çekirdek (kernel), yönetim(executive), donanım arabirim katmanı (HAL), kabuk (shell), işletim sistemi modelleri, dağıtık sistemler, sanal makineler, tek kullanıcı, çok kullanıcı sistemler, sunucu istemci modelleri. Çok kullanıcı işletim sistemlerinde (NT, Linux vb.) kullanıcı ve disk yönetimi , toplu iş dosyaları oluşturma, temel komutlar ve hafıza yönetimi komutları.

BİL 393 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 kurulumu 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.

BİL 395 SAYISAL ANALİZ

(3-0-3)

Kayan noktalı aritmetik ve hataların yuvarlanması, iterasyon yönetim, lineer olmayan denklemlerin sayısal çözümlenmesi, GAUS eliminasyon yöntemi, çarpım yöntemi enterpolasyon ve ortalama değer alma, sayısal integral ve diferansiyel, düzenli diferansiyel denklemlerin sayısal çözümüne giriş, normlaştırma, şartlı sayılar, hata analizi, iterasyon yöntemlerde yaklaşma oranları, sayısal ortalama yöntemi, en küçük kareler yöntemi, Fourier dönüşümü, özdeğer ve özvektörlerin hesaplanması.

VI. YARIYIL

EĞT 372 SINIF YÖNETİMİ

(2-2-3)

Öğrenci davranışını etkileyen sosyal ve psikolojik faktörler, sınıf ortamı ve grup etkileşimi, sınıf yönetimi ve disiplinle ilgili kurallar geliştirme ve uygulama, sınıf içinde zaman kullanımı, sınıf organizasyonu, motivasyon, iletişim, yeni bir döneme başlangıç, olumlu ve öğrenmeye uygun bir ortam yaratma, sınıf içinde karşılaşılan davranış problemleri ve bunlara karşı geliştirilecek önlemler.

EĞT 473 ÖZEL ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ I, II

(2-2-3)

Konu alanında öğretim yöntemleri öğrenme-öğretme süreçleri genel öğretim yöntemlerinin konu alanı öğretimine uygulanması, konu alanındaki ders kitaplarının eleştirel bir açıyla incelenmesi ve özel öğretim yöntem ve stratejileri ile ilişkilendirilmesi. Micro öğretim uygulamaları, öğretimin değerlendirilmesi.

BİL 384 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 nesnelerini birleştirme, bütünlük sağlama, renk uyumu, CD ortamına aktarma ve etiket hazırlama.

BİL 386 MİKROBİLGİSAYARLI 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.

BİL 388 VERİTABANI YÖNETİM SİSTEMLERİ (3-2-4)

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 uyumluklu kayıtlı dosyalar.

BİL 390 DENETİM SİSTEMLERİ 1 (3-2-4)

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 özellikleri, Mason kazanç formülü ile transfer fonksiyonu hesabı ve örnek uygulamalar. 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. Etkin 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.

BİL 392 BİLGİSAYAR MİMARİSİ VE ORGANİZASYONU (3-0-3)

Performans kriterleri, uluslararası performans standartları, performans-maliyet analiz yöntemleri ve teknolojik eğilimler. İşlemci tasarım yöntemleri, tasarım süreci, kapı seviyesi tasarımı, kayıtcı seviyesi tasarımı ve işlemci seviyesi tasarımı. Boru hattı (pipeline) yapısı, çalışması, veri ve kontrol kayıpları, performans kayıpları, komut seviyesi paralellik, dinamik süreç (dynamic scheduling), dinamik donanım tahminleri ve derleyici desteği. Temel tamsayı aritmetiği, sayısal gösterimler, kayan noktalı (floating point) aritmetik, aritmetik işlem hızlandırma birimleri, çarpma ve bölme işlemlerini hızlandırma, aritmetik mantık birimi tasarımı, komut seti format ve tipleri, komut seti kodlama ve kod çözme teknikleri, bellek adresleme yöntemleri, donanımsal kontrol, mikroprogramlı kontrol ve pipeline kontrol. Bellek teknolojileri (DDR, SDRAM, RDRAM), önbellek (cache) yapısı, çalışması ve performansı etkileyen unsurlar, ana bellek, sanal bellek, bellek hiyerarşisi tasarımı, bellek performans analizi, depolama aygıtları, iç ve dış veriyolları, giriş/çıkış hız performansları, güvenilirlik, RAID teknolojisi, işletim sistemi ile etkileşim, hata bulma ve düzeltme sistemleri. Süper ölçekli (superscaler) ve süper işhatlı (workline) işlemciler, paralel işlem türleri, paralel işlem sistemleri, senkronizasyon, ortak bellek kullanım teknikleri ve vektör işlemciler.

VII. YARIYIL

EĞT 471 OKUL DENEYİMİ II (1-4-3)

Okullarda bir uygulama öğretmeni nezaretinde Öğretmenlik Uygulaması dersine temel oluşturmak amacıyla yapılan gözlem ve uygulamalar; bazı gözlem ve uygulama konuları: öğretimde soru sorma, yönerge ve açıklamalar, dersin yönetimi ve sınıfın kontrolü, çeşitli yönlerden bir öğrencinin incelenmesi, öğrenci çalışmalarının değerlendirilmesi, dersi planlama, ders kitaplarından yararlanma, grup çalışmaları, sınıf organizasyonu, çalışma yapraklarının hazırlanması ve kullanılması, sınıf içinde mikro öğretim uygulamaları.

EĞT 473 ÖZEL ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ I, II (2-2-3)

Konu alanında öğretim yöntemleri öğrenme-öğretme süreçleri genel öğretim yöntemlerinin konu alanı öğretimine uygulanması, konu alanındaki ders kitaplarının eleştirel bir açıyla incelenmesi ve özel öğretim yöntem ve stratejileri ile ilişkilendirilmesi. Micro öğretim uygulamaları, öğretimin değerlendirilmesi.

BİL 483 BİLGİSAYAR AĞLARI 1**(3-2-4)**

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. TCP/IP katmanları IP adresleme sınıflandırmaları, maskeleyme, IP yönlendirme.

BİL 485 WEB TASARIMI**(3-2-4)**

İnternet, İtranet, İnternet 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, İnternet servis sağlayıcıları, 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.

BİL 487 YAPAY ZEKAYA GİRİŞ**(3-0-3)**

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.

BİL 489 PROJE**(0-2-1)**

Dönem çalışma planı ve durum analizi. Proje çalışması. Rapor yazım çalışması. Sunum ve savunma.

VIII. YARIYIL**EĞT 472 REHBERLİK****(3-0-3)**

Öğrenci kişilik hizmetlerinin amaçları ve eğitim içindeki rolü, rehberlik hizmet alanlarının tanıtımı, rehberliğin genel ilkeleri, öğrenciyi tanıma, yönlendirme, bilgi toplama ve yayma, psikolojik danışma, yerleştirme, izleme, danışmanlık, araştırma ve değerlendirme, çevre ile ilişkiler, mesleki yönlendirme, özel eğitimin amacı ve özel eğitime muhtaç öğrencilerin saptanması ve eğitimi.

EĞT 474 ÖĞRETMENLİK UYGULAMASI**(2-6-5)**

Haftada bir tam gün ya da iki yarım gün (minimum 12 hafta) öğretmen adaylarının bizzat sınıf içinde öğretmenlik becerisi kazanmasına ve belirli bir dersi ya da dersleri planlı bir biçimde öğretmesi ve iki saat öğretmenlik uygulaması semineri (öğretmenlik uygulamasının değerlendirilmesi ve paylaşılması).

BİL 484 BİLGİSAYAR AĞLARI 2**(3-0-3)**

ISDN, PSDN, ATM,IPV6,DQDB. DNS yapılandırma, DHCP yapılandırma, NIS, istemci ayarları, DDNS, WINS. Proxy yapılandırma, web hizmetleri, (POP3, SOCKS, IRC, http, VPN). Kripto, SSL, Dijital imza, haberleşme güvenliği, e-posta - web sunucu güvenliği. IIS kurma, web hizmetlerini IIS üzerinden yönetme, doğrulama(authentication), SNMP ile ağ izleme.

BİL 486 WEB PROGRAMLAMA**(3-2-4)**

Etkileşimli web sayfası, bilgi girme/sorgulama, sohbet, alışveriş ve üyelik kaydı vb. Web sunucu ve programlama için gerekli yazılımları (IIS, Apache, vb) kurma. Form ve script bağlantıları, metin kutusu, kontrol kutusu, seçim kutusu, butonlar ve menüler. Web programlama dilleri (php, asp, cgi, java, vb) yapısal farklılıklar, karşılaştırma, atama, döngü, dizi işlemleri, değişkenler, sabitler ve java uygulamaları (applet). Veritabanı hazırlama, veritabanı sorgulama (SQL, MYSQL vb.) ve veritabanı bağlantıları (ODBC, JDBC vb.). Etkileşimli web sayfası yönetme, veri arşivleme, güncelleme, veritabanı düzenleme ve yayın sürekliliği.

BİL 488 BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİM**(3-0-3)**

Ders materyali oluşturması, mevcut ders materyallerinin analizi ve değiştirilmesi, ders materyali tasarımı ve geliştirilmesi, yardımcı menü hazırlama, bilgisayar destekli eğitim ve araştırma, Logowr ve uzman sistem yazılımları kullanılarak özel alanlarda projeler hazırlama.

BİL 490 BİTİRME PROJESİ**(0-2-1)**

Proje, araştırma, deney ve gözlem, raporlaştırma vb. kavramlar. Proje konusu belirleme, proje önerisi, oluşturma. Proje yönetimi (Planlama, öneri, zaman yönetimi, maliyet). Proje çalışması.

SEÇMELİ DERSLER**VII. YARIYIL****BİL 451 BİLGİSAYAR GRAFİĞİ****(3-0-3)**

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

BİL 453 BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM**(3-0-3)**

Genel Bilgiler, komut girişleri, veri girişleri, ileri kullanıcı cihazları, hata düzeltmeleri, kullanım komutları, parça çizim komutları, yazım ve sorgulama komutları, Ekran kontrolü, tabakalaştırma, yardımcı çizimler, bloklar, boyutlandırma ve kesit taramalar, özel imkanlar, sistem kitaplığı ve değişkenler, formatlama.

BİL 455 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA III**(3-0-3)**

Windows tabanlı programlama dillerinden delphi tanıtımı. 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.

BİL 457 UZMAN SİSTEMLER**(3-0-3)**

Giriş, tanımlar, yapılar ve parçalar, bilgi sunumu, bilgi edinme, sonuç çıkarma, kullanıcı arayüzü, belirsizlik, bir uzman sistemi kurma, bir uzman sisteminin onayı. Uzman sistem araçları ve kabukları. Uygulamalar. WINESTA nedir?, parametreler, bölümler, Winesta ile örnek programların yazılması, ESTA' da değişkenler ve söz dizimi kuralları, Başlık, Sayısal ve Metin fonksiyonları, Esta' da Ana menü komutları, File, Edit, Consult, Parameter, Section, Title, Picture ve Window menüleri, ESTA PLUS, ESTA menüsünün Türkçeleştirilmesi.

BİL 459 GÖRÜNTÜ İŞLEME**(3-0-3)**

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

BİL 461 DENETİM SİSTEMLERİ 2**(3-0-3)**

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 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 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.

BİL 467 BULANIK MANTIK**(3-0-3)**

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 birimler 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.

BİL 469 PROGRAMLANABİLİR MANTIK DEVRELERİ (3-0-3)

Standart mantık aileleri, uygulamaya özel tümleşik devreler, programlanabilir mantık devreleri, sistem-içi programlanabilir entegre devreler, tasarım ve geliştirme yöntemleri, aile seçim kriterleri. Mantık hücre dizileri, PAL (Programlanabilir Dizi Mantık Devreleri), FPGA yapıları ve çeşitleri, programlama teknolojileri (JEDEC vb.), FPGA üreticileri ve mimari farklılıkları, CPLD (karmaşık programlanabilir mantık devreleri) mimarileri, RAM ve ROM temelli mimariler. Mantık denklemleri, durum makinesi girişi, devre şeması, sentezleme, bağlantı listesi (netlist) oluşturma. Benzetim araçları ve kullanımı, tasarlanan sistemin fonksiyonel ve zamansal benzetime tabii tutulması, hata ayıklama metodları, hiyerarşisel tasarım, üstten-alta (top-down), alttan üste (bottom-up) tasarım. Tasarım metodları, programlama dilleri ve ileri teknolojiler.

BİL 471 DERLEYİCİ TASARIMI (3-0-3)

Derleyici, derleyici çeşitleri, derleme, anlamsal analiz, (lexical analysis) ve ilişki özellikleri. Sonlu otomata kavramı, düzensiz sonlu otomata (Non-deterministic finite automata, NFA), NFA'ların DFA'lara (Deterministic finite automata) dönüşümü, enküçükleme (minimisation) ve eniyileme algoritmaları, sonlu otomata örnek yapıları, geleneksel kümeler ve ifadeleri, otomata eşdeğerleri. İçerikten bağımsız dil bilgisi (context-free grammar) ve sözdizimi analizi, (syntax analysis), geleneksel dil bilgisi, sağ ve sol doğrusal dil bilgisi. Üstten alta ayırıştırma (top-down parsing), alttan üste ayırıştırma (bottom-up parsing), LR ayırıştırma, sözdizimi yönelimli tanımlar ve çevirimler, çeşitli programlama dili yapıları, dizi gösterimi (notation) ve alt yordam çağrıları. Sembol tablosu yönetimi, doğrusal listeler, arama ağaçları, karmaşık tablolar, bellek yönetimi, hata ayıklama, hata düzeltme, kod eniyileme, döngü eniyileme, kod yönetimi, makine modeli ve gözetleme (peephole) eniyileme.

BİL 473 SİSTEM PROGRAMLAMA (3-0-3)

Win32 dosya sistemi, dosya isimlendirme, dosya açma, okuma, yazma, kapatma, kod dönüşümleri, dosya/klasör öznitelikleri 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 çağrıları, yapısı, arabirim tanımlamaları, RPC istemci/sunucu COM ve DCOM.

BİL 477 SAYISAL İŞARET İŞLEME (3-0-3)

Sürekli- ayırık zamanlı sistemler ve sinyaller (CTFT ve DTFT). Zamanla değişmeyen sistemlerin dönüşüm çözümlemesi, örnekleme, örnek seyreltme ve ara değer bulma. Ayırık 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.

VIII. YARIYIL

BİL 452 VERİ İLETİŐİMİ (3-0-3)

Ağ erişim protokolleri ve mimarisi, internet ve IDNS konularla ilgili deneyler. Internet, E-mail vb. sistemler kullanılarak ulusal ve uluslararası düzeyde haberleşme, World Wide Web (WWW) ile tanışma, Netscape yazılımı ve kullanımı, sayfa aralarının işaretlenmesi, konuların seçimi, yardımcı uygulamalar, formlar, bilgi bulma, kişisel linkler, internetle elektronik mektup gönderme, haber grupları, hyper text işaretleme dili (HTML), profesyonel Web dokümanlarının oluşturulması.

BİL 458 BİLGİSAYAR PROGRAMLAMA IV (3-0-3)

Windows tabanlı programlama dillerinden java programının genel yapısı, değişkenler, veri tipleri, sabitler, operatörler, kontrol yapıları (if else, for, while, switch-case, do-while). Fonksiyon tanımları, fonksiyon kullanımları, hazır fonksiyonlar, parametre kullanımı, dönüş tipi ve kullanımı, diziler, karakter katarları, işaretçiler, işaretçi aritmetiği, fonksiyon işaretçisi, işaretçi dizileri, dinamik bellek kullanımı.

BİL 460 ÇOK İŐLEMĐİLİ SİSTEMLER (3-0-3)

Paralel bilgisayarların mimarileri ve programlamaları, SMP, giriş/çıkış işlemleriyle ilgili temel kavramlar, giriş/çıkış aygıtlarını programlama, kesilim (interrupt), sayıcılar/zamanlayıcılar, ADC/DAC uygulamaları.

BİL 464 ANİMASYON**(3-0-3)**

Çeşitli teknik alanlarda bilgisayar grafiklerinin kullanımı, görüntüleme donanımının tanıtımı. 2 boyutlu ve 3 boyutlu geometriksel dönüşümler. Modelleme ve gösterim teknikleri. Renklendirme, aydınlatma ve gölgelendirme teknikleri. Gizli yüzey problemi ve animasyon.

BİL 466 ELEKTRONİK TİCARET UYGULAMALARI**(3-0-3)**

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 güvenlik yazılımı kullanımı.

BİL 468 ROBOTİK**(3-0-3)**

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.

BİL 470 SAYISAL DENETİM SİSTEMLERİ**(3-0-3)**

Durum değişkenleri, ayırık zamanlı sistemler ve dönüşümü, örnekleme, açık ve kapalı çevrim, ayırık zamanlı sistemler. Ayırık zamanlı sistemlerin matematiksel modelleri. Ayırık zamanlı sistemlerin zaman düzlemindeki cevap karakteristikleri ve kararlılık analiz teknikleri. Sayısal denetleyici tasarımı (PID denetleyici, durum ve çıkış geri beslemeli denetleyiciler). Paket programlarda (Matlab) ayırık zamanlı sistemlerin modellenmesi ve benzetimlerinin yapılması.

BİL 472 SÜREÇ DENETİMİ**(3-0-3)**

Sinyal şekillendirme elemanları; diyot, gerilim kaynağı, entegre devreler. Kontrol amacıyla veri elde etme sistemleri. Süreç kontrol denetleyicileri ve ayar teknikleri. Süreçlerin karakteristikleri; ayarlama ve performans kriterleri. Kontrol stratejileri; dağıtılmış kontrol, ileri besleme, kaskat ve oransal kontrol. İşlemsel yükselteçli, tristörlü, MOSFET'li arayüz güç bağlantıları.

BİL 474 ENDÜSTRİYEL İLETİŞİM SİSTEMLERİ**(3-0-3)**

Ağ mimarileri; yıldız, halka, bus, kablo türleri, bağlantı şekilleri ile ilgili elektronik devre elemanları, elektriksel işaretler. Ağ erişim metotları (Profibus, S-bus, intrbus, I2C, CAN) çevre yapıları, senkronizasyon türleri, endüstriyel ağ erişim metotlarının karşılaştırılması, elektronik devre elemanları ve ağ protokolüne ait kaydediciler. Yüksek seviye protokoller, Device net CANOPEN, Cankingdom, OSI fetears modeli ile karşılaştırma, Endüstriyel köprüler ve çalışma prensipleri, protokol dönüştürme. Endüstriyel ağ benzetimi, ağ trafiği üretme, ağ analizi, köprü oluşturma.

BİL 478 SAYISAL ENTEGRE TASARIM DİLİ**(3-0-3)**

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, sına programları (testbench) üretimi. Tasarlanacak sistem modelinin VHDL dilinde ifade edilmesi, program kodunun geliştirme ortamında derlenmesi, sınırlama ifadelerinin oluşturulması, sistemin farklı benzetim (zamansal, işlevsel, davranışsal) metotları ile doğrulanması, giriş değişkenlerinin dalga şekli üretici (waveform generator) ile üretilmesi. Sına programlarının yararları, tanımlanması ve kullanılması.

BİL 480 PROGRAMLANABİLİR MANTIK DENETLEYİCİLER**(3-0-3)**

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 uygulamalar.