

İZMİR YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
LİSANS PROGRAMI DERS İÇERİKLERİ

ENG 101 İngilizce Okuma ve Yazma Becerileri I (3+0)3 3 Akts

ENG-101 **İngilizce Okuma Yazma Becerileri I** akademik okuma ve yazma becerilerini, teknik yazımı, alıntılama ve özetleme tekniklerini, problem-çözüm yazımını ve sözlü sunum becerilerini kapsar. Ders ayrıca APA atıf sistemini, akademik dürüstlüğü ve not alma stratejilerini tanıtır. Öğrenciler, resmi e-posta yazımı, yapılandırılmış akademik tartışmalar ve sunumlar gibi çeşitli görevlerle meşgul olacaklardır.

ENG 102 İngilizce Okuma ve Yazma Becerileri II (3+0)3 3 Akts

Öğrencilere metin ve makale analizi yapma, okuduğunu anlama, organize bir metin oluşturabilme, sunum yapabilme, dinleme ve not alma becerilerinin kazandırılmasını amaçlayan bir derstir.

OHS101 İş Sağlığı ve Güvenliği I (1+0)1 AKTS:1

Bu ders, mühendislik, tasarım ve laboratuvar uygulamalarında iş sağlığı ve güvenliğinin temel kavramlarını tanıtır. İş kazaları, meslek hastalıkları, risk değerlendirme yöntemleri ve ilgili yasal düzenlemelerin yanı sıra; öğrencilerin iş yerlerinde güvenlik kültürü ve önleyici yaklaşımlar konusunda farkındalık kazanmasına yönelik bir müfredat içerir.

OHS102 İş Sağlığı ve Güvenliği II (1+0)1 AKTS:1

Bu ders, endüstriyel ortamlardaki fiziksel, kimyasal, biyolojik ve ergonomik risk faktörlerini, bunlara yönelik kontrol tedbirleri ile acil durum yönetimi ve iş yeri güvenliği uygulamalarını kapsar.

ECON 205 Ekonominin Prensipleri (3+0)3 4 Akts

Bu dersle öğrencilere ekonomi dersine giriş, temel kavramlar, mikro, makro iktisat, maliye ve para politikaları hakkında genel bilgiler verilecektir.

Dersin Öğrenim Çıktıları:

1. Ekonomi ile ilgili temel kavramlar hakkında genel bilgi sahibi olunması.
2. Güncel ekonomik olayları yaşam boyu takip etme, değerlendirme ve anlama yeteneğini ve yeniliği bakış açısı kazandırmaktır.
3. Öğrencilerin Mikro ekonomi kavramı hakkında bilgi sahibi olmaları.
4. Öğrencilerin makro iktisat, para ve maliye politikaları hakkında genel bilgi sahibi olması.

TURK 201 Türk Dili Dersleri I (2+0)0 2 Akts

Dil tanımı, dilin sosyal bir kurum olarak millet hayatındaki yeri ve önemi, Türkçenin dünya dilleri arasındaki yeri, diller arasındaki kelime alışverişi, söz varlığı, temel ses ve sözcük bilgisi özellikleri ve Türkçenin bugünkü durumunun değerlendirilmesi

TURK 202 Türk Dili Dersleri II (2+0)0 2 Akts

Türkçe yazımda ifade etme, tanımlama, tartışma ve anlatıma yönelik uygulamalı eğitim.

TURK 203 Uluslararası Öğrenciler İçin Türkçe I (2+0)0 2 Akts

Temel düzeyde Türkçe ses bilgisi, basit cümle yapıları, diyalog kurma, kendini tanıtmak

TURK 204 Uluslararası Öğrenciler İçin Türkçe II (2+0)0 2 Akts

Akıcı bir iletişim için gerekli olan zaman bilgisi, hal ekleri ve edat bilgisi

HIST 201 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I (2+0)0 2 Akts

On dokuzuncu ve yirminci yüzyıl başlarında Osmanlı İmparatorluğu nun modernleşme süreci, milliyetçiliğin yayılışı, Osmanlı kurumlarında ve toplumsal yapısında meydana gelen devrimsel değişiklikler, imparatorluktan ulusal devlete geçiş sürecinde yaşanan siyasî olaylar ve Mustafa Kemal Atatürk'ün liderliğinde verilen Milli Mücadele sonucu ortaya çıkan Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş aşamaları.

HIST 202 Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II (2+0)0 2 Akts

Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu, Türk toplumunu çağdaş uluslar seviyesine çıkarmak amacıyla gerçekleştirilen Atatürk İlke ve İnkılâpları, devletin ve toplumun yeniden yapılanması sonucu meydana gelen siyasi, sosyal, ekonomik ve kültürel gelişme ve değişimler.

HIST 203 Türk Devrim Tarihi I (2+0)0 2 Akts

On dokuzuncu ve yirminci yüzyıl başlarında Osmanlı İmparatorluğu nun modernleşme süreci, milliyetçiliğin yayılışı, Osmanlı kurumlarında ve toplumsal yapısında meydana gelen devrimsel değişiklikler, imparatorluktan ulusal devlete geçiş sürecinde yaşanan siyasî olaylar ve Mustafa Kemal Atatürk'ün liderliğinde verilen Milli Mücadele sonucu ortaya çıkan Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluş aşamaları

HIST 204 Türk Devrim Tarihi II (2+0)0 2 Akts

Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşu, Türk toplumunu çağdaş uluslar seviyesine çıkarmak amacıyla gerçekleştirilen Atatürk İlke ve İnkılâpları, devletin ve toplumun yeniden yapılanması sonucu meydana gelen siyasi, sosyal, ekonomik ve kültürel gelişme ve değişimler

MATH 255 Diferansiyel Denklemler (4+0)4 6 Akts

Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, yüksek mertebeden Linear Denklemler, kuvvet serisi yöntemleri, Laplace Dönüşümleri, Linear Diferansiyel sistemler.

PHYS 101 Genel Fizik I (4-0)4 5 Akts

Bilimsel kayıt, uzunluk, zaman, ve kütle kavramları, birim sistemleri, ve boyut analizi. Doğrusal hareket. İki ve üç boyutta hareket. Kuvvet ve hareket: Newton kanunları ve uygulamaları, Hareket enerjisi, iş, güç, ve potansiyel enerji. Doğrusal momentum ve korunumu, Çarpışmalar. Dönme hareketi, açısal momentum ve korunumu. Denge ve esneklik. Yerçekimi kuvveti.

PHYS 111 Genel Fizik Lab. I (0+2)1 2 Akts

PHYS 101 Genel Fizik I dersinin konularını içeren değişik sayıda deneyler Laboratuvar dersinde öğrenciler tarafından yapılacaktır.

PHYS 102 Genel Fizik II (4+0)4 5 Akts

Elektrik yükü, Coulomb yasası, elektrik alan ve alan çizgileri. Gauss kanunu. Elektriksel potansiyel ve elektriksel potansiyel enerji. Sığa ve yalıtkanlar. Elektrik akımı. Doğru akım

devreleri. Magnetik alanın etkileri. Magnetik alanın özellikleri ve yaratılması: Amper yasası, Gauss yasası, ve Biot-Savart yasası. Faraday indüksiyon yasası. Magnetizma ve maddenin magnetik özellikleri.

PHYS 112 Genel Fizik Lab. II (0+2)1 2 Akts

PHYS 102 Genel Fizik II dersinin konularını içeren değişik sayıda deneyler Laboratuvar dersinde öğrenciler tarafından yapılacaktır.

MATH 141 Temel Analiz I (3+2)4 5 Akts

Fonksiyonlar ve Fonksiyon Grafikleri, Limitler ve Limit Kuralları, Süreklilik, Türev, Türev Uygulamaları, Ara Değer Teoremi, Ortalama Değer Teoremi, Konkavlık ve Grafik çizimi, L'Hospital Kuralı, Belirli Integral, Kalkülüsün Temel Teoremi, Belirsiz İntegral ve Değişken Değiştirme Metodu, Eğriler arasında kalan alan.

MATH 142 Temel Analiz II (3+2)4 6 Akts

İntegrallerin uygulamaları, İntegral alma teknikleri ve improper integraller, Diziler ve Seriler, Kısmi türevler, Çift Katlı integrallere giriş

MATH 144 Sonlu Matematik (3+0)3 5 Akts

Linear Denklem Sistemleri, Linear sistemlerde elementer işlemler, Gauss Eleme Metodu, Matrisler, Elementer Matris İşlemleri, Matrislerin Çarpımı, Transpoz, Rank, Elementer Matrisler, Matrisin Tersi, Bir Matrisin LU Faktörizasyonu, Determinant, Determinantın Özellikleri, Cramer'in Kuralı, Özdeğer ve Özvektörler, Cayley-Hamilton Teoremi ve Uygulamaları, Vektörlerin Linear Kombinasyonu, Altuzaylar, Linear Bağımsızlık ve Bazlar, Doğrusal Programlama, Doğrusal Programlama Problemlerine Geometrik Yaklaşım, Duality Prensipleri, Simplex Algoritması, Graflar, Graf Modelleme ve Uygulamaları, Yol, Döngü ve Ağaçlar, Altgraflar, Graf işlemleri, Graf İzomorfizim.

GCC 101 Kariyer Planlama ve Geliştirme (2+0)0 2 Akts

Bu dersin amacı, öğrencilerin yetenek, beceri, yetkinlik, kişilik ve bilgilerine göre kariyerlerini belirlemelerine ve planlamalarına destek olmak ve rehberlik etmektir. Belirsiz küresel gelişmeler altında, ders aynı zamanda öğrencileri farklı kariyer yolları, farklı çalışma ortamları, çeşitli sektörlerdeki farklı çalışma hayatları ile kamu kurum ve kuruluşları, özel sektör, akademi, sivil toplum kuruluşları(STK) gibi her bir farklı disiplinde kariyer fırsatları ve çeşitliliği ile öğrencileri tanıştırmaktır. Bu nedenle, ders kapsamında derslerin yanı sıra özel sektör, kamu sektörü, akademi, STK'lar, girişimciler, profesyoneller konuk konuşmacı olarak davet edilmektedir.

CENG 111 Bilgisayar Mühendisliği Kavramları (3+0)3 5 Akts

Bölüm hakkında ve genel olarak Bilgisayar Mühendisliği ile ilgili bilgi vermeyi ve tanıtmayı amaçlayan bir oryantasyon eğitimi. Fakültenin tanıtımı ve çeşitli aktiviteler hakkında bilgi verilmesi. Üniversite içindeki ve diğer çevre kuruluş ve firmalardaki bilgisayar merkezlerinin gezilerek incelenmesi. Temel bilgisayar terimleri: terminoloji, sistem bileşenleri and işleyişi.Internet, Internet Servis Yazılımları, www, e-mail, Windows-Unix-Dos İşletim Sistemleri, Java ile kodlama, Masaüstü Yazılımları.

Öğrenim Çıktıları:

1. Bilgisayar biliminde kullanılan temel kavramları ve tanımları kullanabilme.
2. Problemleri analiz edebilme ve çözümler üretebilme.

3. Bilgisayar mühendisliğinin uygulama alanlarını açıklayabilme.
4. Algoritmik düşünce yapısını ve algoritma tasarımını iyi seviyede öğretmek.

CENG 112 Veri Yapıları (3+0)3 5 Akts

Veri, veri yapıları ve veri tiplerinin temel kavramları: dizinler, katarlar, doğrusal yapılar, sıralı arama ve sıralama teknikleri, yığınlar, kuyruklar, imleçler, bağlaçlı listeler. M-way arama teknikleri and B-tree'ler.

Öğrenim Çıktıları:

1. Soyut veri yapılarını kullanabilme ve tasarlayabilme.
2. Dizi ve bağlı veri yapılarını gerçekleştirebilme.
3. Özyinelemeli veri yapıları ve algoritmaları tasarlayıp analiz edebilme.
4. Abstract Veri Tipleri tasarlayıp gerçekleştirebilme.
5. Arama için kullanılan veri yapıları ve algoritmaları gerçekleştirebilme ve kullanabilme.

Ön koşul dersleri: CENG 113

CENG 113 Programlamaya Giriş (3+2)4 6 Akts

Bilgisayar programlamanın temelleri: sıra, seçim, tekrar, imla, derleme, test etme ve düzeltme, prosedürler, parametreler, dizinler, nesne, yukarıdan aşağı yapılanmış tasarım, açılım ve stil. Bilgisayarların kullanılmasıyla büyük çaplı problemlerin çözümüne ilk adım. Algoritmalar ve bunlarla ilgili çeşitli terminolojilerin temelleri.

Öğrenim Çıktıları:

1. Basit problemlere algoritmik çözümler üretebilme.
2. Programlamanın temel unsurlarını açıklayabilme ve kullanabilme.
3. Karar yapılarını tasarlayabilme ve uygulayabilme.
4. Tekrar yapılarını tasarlayabilme ve uygulayabilme.
5. Bilgisayar programlarını izleyebilme ve inceleyebilme.
6. Fonksiyon tasarlayabilme, tanımlayabilme ve kullanabilme.
7. Problem çözmede özyineleme yaklaşımını kullanabilme.
8. Sınıf tasarlayabilme, tanımlayabilme ve kullanabilme.

CENG 115 Ayrık Yapılar (3+0)3 5 Akts

Kümeler ve Fonksiyonlar, Temeller: Algoritmalar, Tam Sayılar, Matrisler, İspat Metotları, Matematiksel Tümevarım, Rekursif Tanımlamalar, ve Algoritmalar, Program Doğruluğu, Saymanın Temelleri, Güvercin Yuvası Prensibi, Permütasyonlar ve Kombinasyonlar, Rekürans Bağıntısı, Böl-Yönet / İçer-Dışla Bağıntılar, n-li Bağıntılar, Bağıntı Gösterimleri ve Kapanımları, Denklik Bağıntısı, Kısmi Düzenleme, Çizge Terminolojisi, Çizge Gösterimi ve Çizgede Eşbiçim, Bağlantı, Euler ve Hamiltonian Yollar, En Kısa Yol Problemleri, Düzlem Çizge ve Çizge Boyama, Ağaç Gezme, Ağaç Yapıları ve Sıralama, Spanning Ağaçlar, Minimum Spanning Ağaçlar, Boolean Fonksiyonlar ve Gösterimleri, Minimizasyon, Hesaplama Elementleri, Karmaşa Sınıfları, P-NP-NP Tam Karmaşa Sınıfları, Uzay Karmaşası, Sayı Dönüşümü, Hesapsal Mantık, Maksimum ve Minimum, Kodlama ve İnşa.

Öğrenim Çıktıları:

1. Farklı ayrık yapıları karşılaştırabilme ve kullanabilme.
2. Problemleri analiz edebilme, uygun çözüm yollarını belirleyebilme.
3. Soyutlama yeteneği gösterebilme.

CENG 211 Programlamanın Temelleri (3+0)3 5 Akts

Nesne temelli programlama yaklaşımı, metotlar, sınıflar, karmaşıklığı gizleme ve kalıtım; temel algoritmalar, sıralama ve arama, kullanıcı tanımlı sınıflar, kendini çağırma kavramı ile faydaları ve getirdiği problemler, istisna yönetimi, uygulama program arayüzleri kullanımı basit grafik programlama, yazılım tasarım kavramı.

Öğrenim Çıktıları:

1. Problem çözümlerini nesneye dayalı bir biçimde tasarlayabilme.
2. Problem çözümlerini nesneye dayalı bir programlama dili kullanarak gerçekleyebilme.
3. Kalıtım yaklaşımı ile nesneye dayalı programlama yapabilme.
4. Soyutlama yaklaşımı ile nesneye dayalı programlama yapabilme.
5. Veri yapılarını nesneye dayalı bir biçimde kullanabilme.

Ön koşul dersleri: CENG 113

CENG 212 Programlama Dilleri Kavramı (3+0)3 5 Akts

Programlama dillerinde imla, mantıksal ve içeriksel yöntemler. Veri saklanması ve kontrolü. Tanımlayıcıların ilintilendirilmesi. Prosedürel tanımlama ve özetleme. Tanımlar, sıralamalar ve eşzamanlı süreçler. Tipler. Formal semantikler. Günümüzde kullanılan programlama dillerinin belli başlı özellikleri.

Öğrenim Çıktıları:

1. Farklı programlama paradigmalarına mensup dilleri kullanabilme.
2. Yeni bir programlama dilini kolaylıkla kullanma becerisi gösterebilme.
3. Bir programın derleme ve çalışma safhalarını açıklayabilme.
4. Yüksek seviyeli fonksiyonlar yazabilme.

CENG 213 İşlem Teorisi (3+0)3 5 Akts

Soyut automata, ağırlık olarak sonlu durum makineleri; push-down automata; ve Turing makineleri. Formal diller, özellikle içerik-bağımsız diller. Automata ve diller arasındaki ilişkiler. Hesaplanabilirlik ve çözülebilirlik.

Öğrenim Çıktıları:

1. Dil tanımlarını sınıflandırabilme.
2. Problemleri analiz edebilme, uygun gösterim şekilleri belirleyebilme.
3. Soyutlama yeteneği gösterebilme.
4. Bilgisayar bilimlerindeki bazı zor problemleri tanıyabilme.

CENG 214 Mantık Tasarımı (3+2)4 6 Akts

Bilgisayar mimarisine giriş. Sayı sistemleri. Bool Cebiri. Mantık kapıları ve flip-floplar. Kombinasyonel ve sıralı devre tasarımı. Dizgeler, sayaçlar. Bus Transferi. RAM, ROM üniteleri. Komut işletimi ve devresel kontrol.

Öğrenim Çıktıları:

1. Birleşimsel devreleri analiz edebilme ve tasarımını yapabilme.
2. Aritmetik ve mantık işlem birimlerinin tasarımını gerçekleştirecek yeteneği gösterebilme.

3. Bellek birimleri ve programlanabilir mantık devrelerinin temellerini kavrama ve bunları tasarımlarda kullanabilme becerisi gösterebilme.
4. Sonlu durum makinaları ve ardışıl mantık devrelerinin tasarımını gerçekleştirebilme.

CENG 215 Devreler ve Elektronik (3+2)4 6 Akts

Elektrik devrelerinin temelleri ve genel kavramlar (voltaj, akım, güç vb.), temel bileşenler (direnc, bobin, kapasitör, transistör, OPAMP vb.), temel kanunlar (Ohm, Kirchhoff vb.) ve devre analiz yöntemleri. Frekans tepkisi, geçiş analizi, Laplace çevrimi, Fourier serileri. Elektronik ekipmanlara giriş, diyot, transistörler, MOS teknolojisi, mantık aileleri.

Öğrenim Çıktıları:

1. Elektrik devrelerini analiz edebilme ve tasarım problemlerine uygun çözüm yollarını belirleyebilme.
2. Devrelere ilişkin deney tasarlayabilme, uygulayabilme ve sonuçları yorumlayabilme.
3. Temel elektronik ekipmanları analiz edebilme ve kullanabilme becerisi gösterebilme, elektronik devrelerin tasarlayabilme.
4. Sayısal elektronğin temellerini kavrayarak mantık kapılarının devrelerle gerçekleyebilme.

CENG 216 Sayısal Hesaplama (3+0)3 5 Akts

Matris çevrimiyle ilgili sayısal teknikleri içeren uygulamalar ve araştırmalar, lineer denklem sistemleri ve optimizasyon, sonlu fark ifadeleri, interpolasyon ve yaklaşık değer bulma, sayısal diferansiyel ve integrasyon. Bu yöntemlere ilişkin algoritmalar yardımıyla hız, verimlilik ve uygulanabilirliklerinin incelenmesi. Çeşitli nümerik metodların ve kuralların, bilgisayarlardaki programlama dillerinde ve etkin programlama tekniklerinden de yararlanılarak uygulamalarının yapılması.

Öğrenim Çıktıları:

1. Gerçek sayıların sonlu gösteriminin verilen bir algoritma üzerine etkilerini açıklayabilmek.
2. Hesaplamalardaki sayısal hatayı çıkarabilmek ve aynı problem için farklı algoritmaların sayısal hatalarını karşılaştırabilmek.
3. Türev, integral, aradeğerleme ve/veya eniyileme gerektiren sayısal problemleri çözebilmek.
4. Sayısal problemlere yinelemeli çözümleri uygulayabilmek.
5. Verilen bir problem tanımına uygun doğrusal/doğrusal olmayan sistemleri yazabilmek.
6. Verilen doğrusal/doğrusal olmayan bir sisteme uygun sayısal algoritmayı uygulayabilmek.

CENG 218 Algoritmaların Analiz ve Tasarımı (3+0)3 5 Akts

Yazılımda algoritmaların rolü, Fonksiyonların büyümesi, reküranslar, olasılık tabanlı analiz ve rastgeleştirilmiş algoritmalar, dinamik programlama, aç gözlü algoritmalar, ileri veri yapıları, graf algoritmaları, NP-Bütünlük.

Öğrenim Çıktıları:

1. Algoritma yaklaşımı ile problemlere çözüm önerebilme.
2. Verilen bir problem için algoritma tasarım seçeneklerini belirleyebilme.

3. Uygulamaların karmaşıklıklarını analiz edebilme.

CENG 222 Olasılık ve İstatistik (3+0)3 5 Akts

Elementer olasılık teorisi, koşullu olasılık ve bağımsız olaylar, rassal değişkenler, dağılım fonksiyonları, bileşke ve koşullu dağılımlar, büyük sayılar kanunu, merkezi limit teoremi, parametre tahminlemesi, güven aralıkları, regresyon ve varyans analizini de içeren hipotez testleri, simulasyon.

Öğrenim Çıktıları:

1. Olasılık ve rasgele değişken kavramlarını açıklayabilmek ve uygulayabilmek.
2. Yaygın olasılık dağılımlarını ve özelliklerini betimleyebilmek ve kullanabilmek.
3. Betimsel istatistiği kullanabilmek.
4. Dağılım parametrelerini kestirebilmek.
5. Güven aralıklarını hesaplayabilmek.
6. Hipotez test edebilmek.
7. Bilgisayarla işlemi olasılık ve istatistik kavramlarını araştırmak ve nicel incelemeler yapmak için bir araç olarak kullanabilmek.

CENG 311 Bilgisayar Mimarisi (3+2)4 8 Akts

Temel bilgisayar organizasyonu ve tasarımı. Komut arama, ayırma ve işletme. CPU organizasyonu. Devresel ve mikroprogramlı kontrol mimarisi. Aritmetik algoritmalar ve aritmetik işlemci tasarımı. Girdi-Çıktı düzenlemesi. Bellek düzenlemesi, sanal bellekler, ön bellekler ve bunların yönetimi. Makine dili ve assembly dili. Komut yapıları ve adresleme modları. Çeşitli bilgisayar mimarilerinin incelenmesi: Von Neumann, Paralel ve RISC. Performans arttırımı için kullanılan Pipelining ve diğer ileri düzey teknikler. Paralel hesaplama, ara bağlantı ağlarına ve çoklu işlemciler giriş.

Öğrenim Çıktıları:

1. Özel ve genel amaçlı mikroişlemci tasarımı yapabilmek.
2. Mikroişlemci gerçekleştirme ve testi konusunda tecrübe gösterebilmek.
3. Assembly dilinde programlama yapabilmek.

Ön koşul dersleri: CENG 214

CENG 312 Bilgisayar Ağları (3+0)3 6 Akts

Bilgisayar ağlarına genel bakış: ağ mimarisi ve ISO-OSI modeli. Devre anahtarlama, paket anahtarlama. Ağ topoğrafyası: Bağlantı analizleri, erteleme analizi ve omurga analizi. Fiziksel katman: iletme ve çoklandırma, terminal idaresi, hatalar. Veri bağlantı katmanı ve bağlantı protokolleri. Ağ katmanı: yönlendirme ve tıkanıklık, uydu ve paket radyo ağları, yerel ağlar. İletim ve oturum katmanı. Sunum katmanı. Uygulama katmanı. Ethernet, token ring ağları, protokoller, bazı ağların ve protokollerinin tanımlanması, ağ planlaması ve idaresi.

Öğrenim Çıktıları:

1. İletişim sistemlerinin temel kavramlarını kullanarak sistem analizini yapabilmek.
2. Katmanlı ağ modeli ve Internet protokollerini analiz edebilmek.
3. Ağ ve protokol tasarımlarını gerçekleştirebilmek.

CENG 315 Bilgi Yönetimi (3+0)3 6 Akts

Bilgi yönetiminin bilgisayar mühendisliği ile ilgisi; veri tabanı yönetim sistemlerine giriş ve ilişkisel model; normal formlar ve faydaları; veri tabanları yaratma, altında yatan yöntemler, veri tabanı dilleri; bilgi çekimine ilişkin problem; SQL, kullanımı ve gücü; ağlar üzerindeki bilgi sistemleri, özel sistemler ve uygulamalar; özel problemler, erişim, güvenlik ve tutarlılık; ilgili kanuni ve ahlaki konular.

Öğrenim Çıktıları:

1. Her türlü ilişkisel veritabanı modelini tasarlayabilme yeteneğini kazandırmak.
2. Her türlü ilişkisel veritabanını yaratma yeteneğini kazandırmak.
3. İlişkisel cebir ve SQL dilini iyi seviyede öğretmek.
4. Veritabanlarına normalizasyon aşamalarını uygulayabilme yeteneği kazanmak.
5. Veritabanı koşut zamanlılık yöntemlerini kavrama.
6. Veritabanlarında tutarlılık ve güvenlik sağlama yöntemlerini kavrama.
7. Grup çalışması ile proje yapma ve sunma becerisi kazanma.

CENG 316 Yazılım Mühendisliği (3+0)3 6 Akts

Yazılım mühendisliği, yazılım mühendisinin rolü, yazılım ve ilkelerinin değerlendirilmesi, yazılım yaşam döngüsü modelleri, gereksinim analizi, spesifikasyon, tasarım uygulaması; temel teknikler; bakımın önemi; geliştirme sürecinin her aşamasında kalite; yeniden kullanılabilirliğin faydası; verifikasyon ve validasyon; ölçütlerin kullanımı, ekip oluşturma, insan-bilgisayar arayüzü.

Öğrenim Çıktıları:

1. Verilen bir proje konusunda gereksinimleri belirleyebilme.
2. Projedeki fonksiyonel ve fonksiyonel olmayan gereksinimler arasındaki farkları ayırt edebilme.
3. Nesne-tabanlı yaklaşımla tasarım yapabilme.
4. Proje tanımı yazabilme.
5. Süreç modelini kullanabilme, uygulayabilme.

CENG 318 İnsan Bilgisayar Etkileşimi (3+0)3 6 Akts

İnsan bilgisayar etkileşimi kavramları ve tarihçesi, girdi cihazları ve etkileşim teknikleri, bilgi araçları, kullanıcı arayüzü tasarım paradigmaları, 3B kullanıcı arayüzleri, uyarlanırlı arayüzler, kullanıcı modellemesi, ses tanıma ve etkileşimli arayüzler, giyilebilir bilgisayarlar, çok kipli arayüzler ve algısal arayüzler.

Öğrenim Çıktıları:

1. İnsan bilgisayar etkileşimi teorisi ve araştırmalarını kavrama.
2. Sistem tasarımının kullanıcı tavır ve davranışları üzerindeki etkisini tanıma.
3. Kullanıcı merkezli tasarım ve değerlendirme süreçlerini tanımlama.
4. Sistemlerin tasarım ve gerçekleştiriminde kullanıcı merkezli tasarım süreçlerini kullanabilme.

CENG 322 İşletim Sistemleri (3+2)4 8 Akts

İşletim sistemlerinin sınıfları ve yapıları. Muhafaza ortamları, bellek yönetimi ve dinamik saklama stratejileri. Düzenleme algoritmaları. I/O ve interrupt yapıları. Koruma ve güvenlik.

Kuyruk ve ağ kontrolü modelleri. Sistem yazılımı: Derleyiciler, yükleyiciler, assembler' lar, çeviriciler ve programlama ortamları. Mevcut işletim sistemlerinin incelenmesi ve belli başlı işletim sistemi modüllerinin benzerlerinin oluşturulması.

Öğrenim Çıktıları:

1. İşletim sistemlerinin temel kavramlarını edinerek modern mimari ve işletim sistemlerinde bunları analiz edebilme ve tasarım yapabilme.
2. İşletim sistemlerinin yer aldığı sistemleri analiz edebilme ve ilgili problemleri tanımlayabilme.
3. İşletim sistemlerinin problemleriyle ilgili farklı çözüm yöntemlerini karşılaştırabilme ve en uygununu seçebilme.

SINIRLI SEÇMELİ I (3+0)3 6 Akts (CENG 323 Proje Yönetimi)

Ekonomi ve yöneticilikle ilgili kavramları mühendislik öğrencilerine tanıtmak amacıyla düzenlenmiş bir ders olup para akışı, faiz oranları, geri ödemeler, arz-talep ilişkileri, ürün bedellendirilmesi, vergiler, enflasyon gibi ekonomiyle ilgili; yönetim analizi, iş yönetimi basamakları, iş ağı analizi, CPM/PERT ağları aracılığıyla proje yöneticiliği, optimizasyon, doğrusal programlama ve karar analizi gibi iş dünyası ve yöneticilikle ilgili konuları içerir. Ayrıca bu konulara ilişkin çeşitli yazılımlar kullanılarak uygulamalar gerçekleştirilir.

Öğrenim Çıktıları:

1. Proje yöneticisi ve problem analisti için gerekli kişiliksel ve teknik özellikleri ayırt edebilme
2. Proje yönetiminin ve problem analizinin temel basamaklarını ve risk faktörlerini tanıyabilme
3. Projenin temel evreleri olan iş analizi, problem analizi, planlama ve denetim evrelerinin ana hatlarını açıklayabilme
4. Proje yöneticisi için gerekli olabilecek temel ekonomik kavramları tanıyabilme.
5. Proje planlama, iş analizi ve süreç modelleme araçları kullanarak, iş analizi, problem analizi, proje planlama ve yönetimini gösterebilme

CENG 400 Yaz Stajı 0 4 Akts

Stajın amacı öğrencilerin eğitim aldıkları alanlarda uygulamaya geçmelerini sağlamaktır. Böylece öğrenciler hem iş dünyasını tanımaya başlamış olurlar hem de kariyerlerini yönlendirecekleri ilgi alanını belirlemeye başlarlar. Staj aynı zamanda bir bilgisayar mühendisliği öğrencisinin organizasyonun yapısı, yönetimi ve ilgili şirkette yürütülen enformasyon sistemi ve sistem analizi konusunda bilgi kazanmasını sağlar. Staj herhangi bir iş yerinde öğrencinin pratik uygulama yapmasını, bulunduğu firmanın genel yapısını tanımasını ve o firmada yapılan projelere katılmasını sağlamaktadır.

Öğrenim Çıktıları:

1. Üniversite eğitimlerinde elde edilen kuramsal bilgiyi gerçek hayat uygulamalarına aktarabilme.
2. Bilgisayar mühendisliği mesleğini, görev ve sorumlukları konusunda bilinçlenerek seçebilme becerisi.

3. Staj süresince bulundukları çalışma ortamını gözlemleyerek, çalışma hayatı için seçeceği sektörü belirleyebilme becerisi
4. Uygulamada karşılaştığı sorunları çözme konusunda yalnız ya da takım olarak seçenekler üretebilme.
5. Sözlü ve yazılı iletişim becerilerini geliştirebilme, yabancı dil bilgisinin önemini kavrayabilme.
6. Edindiği bilgileri resmi bir rapor halinde sunabilme.

CENG 411 Bilgisayar Mühendisliğinde Profesyonellik (3+0)3 6 Akts

Bilgisayar mühendisliği ile ilgili etik problemlerin incelenmesi ve etik teoriler ışığında tartışılması, kanun ve yönetmelik konuları, etik karar verme süreci, mahremiyet ve gizlilik, bilgisayar suçları, profesyonel yaklaşım ve sorumluluklar, sistem güvenliği, bilgisayarların toplum üzerindeki etkileri.

Öğrenim Çıktıları:

1. Bilişim teknolojisinde etik olgusunu ve hukuksal boyutlarını kavrayabilme.
2. Genel etik kavramlarını özümseyebilme.
3. Mahremiyet olgusunu ve oluşabilecek adli vakaları kavrayabilme.
4. Telif hakları olgusunu ve ilintili hukuki bileşenleri kavrayabilme.

CENG 415 Lisans Tezi ve Seminer I (3+0)3 8 Akts

Teknik rapor yazma, proje yönetimi ve planlama, sistem çözümleme, gereksinim analizi, mühendislik etiği, veri tasarımı, yazılım tasarımı, proje sunumu

Öğrenim Çıktıları:

1. Problem tanımlayabilme becerisinin kazanılabilmesi.
2. Problemi analiz edebilme, kapsam, kısıt, gereksinimleri belirleyebilme, çözüm tasarımı yapabilme.
3. Yenilikçi, sürdürülebilir, çevreye ve topluma faydalı çözüm tasarımı yapabilme.
4. Yeni yöntem ve teknoloji öğrenebilme ve kullanabilme.
5. Ekip çalışması yapma becerisini kazanabilme.
6. Projenin yazılı ve sözlü sunum becerisini edinebilme.
7. Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık edinme.

CENG 416 Lisans Tezi ve Seminer II (3+0)3 8 Akts

Davetli konuşmacılar, değişiklik yönetimi, kodlama dokümantasyonu, kodlama standartları, test, güvenilirlik, güvenlik, prototip geliştirme, kullanıcı kitapçıkları, grup demoları

Öğrenim Çıktıları:

1. Problem tanımlayabilme becerisinin kazanılabilmesi.
2. Problemi analiz edebilme, kapsam, kısıt, gereksinimleri belirleyebilme, çözüm tasarımı yapabilme.
3. Yenilikçi, sürdürülebilir, çevreye ve topluma faydalı çözüm tasarımı yapabilme.
4. Yeni yöntem ve teknoloji öğrenebilme ve kullanabilme.
5. Ekip çalışması yapma becerisini kazanabilme.
6. Projenin yazılı ve sözlü sunum becerisini edinebilme.

Ön koşul dersleri: CENG 415

SINIRLI SEÇMELİ II (3+0)3 6 Akts (CENG 418 Bilgi Güvenliği)

Bilgi güvenliği, bilgisayar güvenliği, işletim sistemleri güvenliği, ağ güvenliği, yazılım güvenliği ve web güvenliği pratikleri ve prensiplerinin çalışıldığı alandır. Ders kapsamında, genel saldırı teknik ve araçları, formal erişim kontrol mekanizmaları, bilgi iletimi ile ilgili kuramlar, genel kullanımı olan güvenlik politika modelleri (BLP, Biba gibi modeller), temel kriptografi (AES, RSA, kriptografiz öz çıkarım, sayısal imza vb.), ağ güvenliği, yazılım güvenliği, web güvenliği, bilgisayar ve bilgi güvenliğinde hukuk ve etik konular incelenecektir.

Öğrenim Çıktıları:

1. Öğrenciler dijital dünyadaki ortak güvenlik tehditlerini öğrenirler.
2. Öğrenciler bilgi güvenliğinin temel kuramlarını öğrenirler.
3. Öğrenciler, güvenli bir sistem tasarlarlarken temel prensip ve tekniklerin neler olduğunu öğrenirler.

SINIRLI SEÇMELİ III (3+0)3 6 Akts (CENG 424 Gömülü Bilgisayar Sistemleri)

Gömülü sistemler, gömülü sistemlere özel problemler ve çeşitli konular; bilgisayar mühendisliğindeki rolü; mikrodenetleyiciler, gömülü yazılım; gerçek-zamanlı sistemler, planlama ve zamanlama problemleri; test ve performans; güvenilirlik; düşük güçte hesaplama, enerji kaynakları, kaçaklar; tasarım metodolojileri, yazılım geliştirme ortamları; süreklilik ve güncelleme problemleri; ağa bağlı gömülü sistemler; FPGA tasarımı.

Öğrenim Çıktıları:

1. Gömülü sistemleri modelleyebilme ve tasarlayabilme.
2. Sistemlerin gerçekleşmesi ve sınanması konusunda tecrübe gösterebilme.
3. Gömülü yazılım geliştirme tekniklerini kullanma ve uygulayabilme yeteneği gösterebilme.

TEKNİK SEÇMELİ DERSLER

CENG 370 Ana Bilgisayarlar (3+0)3 6 Akts

Bu ders, öğrencilere ana bilgisayar sistemlerinin temellerini tanıtır. İşlenecek konular arasında ana bilgisayar sistemlerinin tarihçesi ve kişisel bilgisayarlardaki mevcut uygulamalarını içerir.

Öğrenim Çıktıları:

1. IBM ana bilgisayar işletim sistemlerinin işleyişini öğrenme
2. Ana bilgisayar işletim sistemini çalıştırabilme, ağa bağlama ve yönetme
3. Ana bilgisayarda REXX'te ve COBOL dilinde programlar yazabilme
4. Proje sonuçlarını sunabilme

CENG 381 Stokastik Süreçler (3+0)3 6 Akts

Olasılık uzayı, rasgele değişkenler, dağılım ve yoğunluk fonksiyonları, rasgele vektörler, rasgele değişkenler dizisi, yakınsama nosyonları, merkezi limit teoremi, büyük sayılar kanunu, stokastik süreçler, durağanlık nosyonları, Poisson süreçleri, Gaussian süreçleri, stokastik süreçlerde dönüşüm, ergodizite, ikinci derece rasgele süreçler, tasvirleme teoremleri, Markov süreçleri, homojen Markov modelleri ve uygulamaları.

Öğrenim Çıktıları:

1. Şans değişkenlerini anlayıp tanımlayabilme becerisi
2. Stokastik süreçler konusunda bilgilenmek ve bazı basit analizleri yapabilme yeteneği
3. Kuyruk sistemlerini anlayabilmek ve bazı basit kuyrukların analizlerini yapabilme yeteneği
4. Kuyruk sistemlerinde bazı performans kriterlerini hesaplayıp analiz edebilmek yeteneği

CENG 382 Bilgi Teorisi (3+0)3 6 Akts

Bu ders, Shannon'un bilgi teorisine ve temel gürültülü ve gürültüsüz ikili kodlama tasarımlarına giriş niteliğindedir. Bilgi kavramı, entropi, basit kaynaklar, Markov kaynakları, devamlı kaynaklar, bilgi kanalları, ortalama hata, belirsizlik, dönüşüm, kapasite, bozunumsuz kodlama, Kraft-McMillan teoremi, Shannon-Fano ve Huffman kodlama tasarımları, hata düzeltici kodlar, doğrusal kodlar, devinimsel kodlar, Veri Sıkıştırma.

Öğrenim Çıktıları:

1. Bilgi kuramının temel kavramlarını kullanarak bilgi iletişimi ve sinyal işlemede problemleri analiz etmek ve modellemek.
2. Teknolojik değişim ve yeni gereksinimlere göre bilgi kuramının eksikliklerini analiz etme, tanımlama ve araştırma yapabilme becerisine sahip olma
3. Bilgi kuramını disiplinler arası çalışmalar için analiz etme ve geliştirme becerisini edinme.
4. Var olan bilgi iletişim ve sinyal işleme kalitesini ve verimliliğini analiz etme ve ölçme becerisine sahip olma.

CENG 383 Gerçek-Zamanlı Sistemler (3+0)3 6 Akts

Çeşitli etkileşen bileşenler yardımıyla gerçek-zamanlı sistemlerin belirleme ve doğrulama teknikleri. (a) zaman ilişkili davranışların belirli anlamsal programlama dilleriyle ve (b) planlama algoritmalarıyla gerçek zamanlı sistemlerin biçimsel tasarımı. Gerçek-zamanlı işletim sistemleri, gerçek-zamanlı sistemler için tasarlanmış programlama dilleri, reaktif sistemler için tasarlanmış senkron programlama dilleri ve matematiksel altyapısı. Gerçek-zamanlı sistemler için yazılım geliştirme.

Öğrenim Çıktıları:

1. Gerçek-zamanlı sistemleri sınıflayabilmek
2. Gerçek-zamanlı sistemleri tanımlama ve formel tekniklerle tasarımı
3. Gerçek-zamanlı işletim sistemi çekirdeği tasarlayabilmek ve işletim sistemleri üzerinde program geliştirebilmek
4. Formel yöntemleri kullanmak konusunda yetenek göstermek

CENG 384 Mikroişlemciler (3+0)3 6 Akts

Mikroişlemci ve mikrodenetleyicilerin komponentleri, mikroişlemcileri için donanım ve yazılım komponentleri; mikrodenetleyiciler; mikrodenetleyiciler ile gömülü sistem tasarımı, bellek arayüzü, analog-sayısal giriş çıkış arayüzleri ve kesme arayüzleri; assembly ve yüksek seviyeli diller ile programlama, gerçek-zamanlı hesaplama, gerçek-zamanlı işletim sistemleri; FPGA için tasarlanmış mikrodenetleyicilerin kullanımı; sistem kontrol, geri beslemeli sistemlerin analizi, kontrol ünitesi tasarımı ; veri toplama, sayısal sinyal işlemenin temelleri.

Öğrenim Çıktıları:

1. Çevirici dili(assembly) ile 8051 programlamayı öğretmek.
2. Mikroişlemci, mikrodenetleyici kavramlarını açıklamak ve karşılaştırmak.

3. 8051 mikrodnetleyici ailesini ve mimarisini öğretmek. OC4: 8051 yazılım ve donanım özelliklerini açıklamak.

CENG 385 Matematiksel Mantık (3+0)3 6 Akts

Önermeler mantığı: sözdizimi, anlamlar, karar verme yordamları; yüklem mantığı: sözdizimi, anlamlar, tanımlanabilirlik, biçimsel dizge, karmaşıklık, karar verememe; tamamlanmamışlık; ikinci derece mantık; ileri konular: çok-değerli mantık, kipsel mantık, zamansal mantık, bulanık mantık.

Öğrenim Çıktıları:

1. Doğal dil tümcelerinin anlam çokluklarını çözümler
2. Sorunları matematiksel mantıklar ile tanımlar
3. Öz devinimli çıkarım düzeneklerini açıklar
4. Mantıksal çözümler üretir

CENG 386 Bulanık Mantık Sistemleri (3+0)3 6 Akts

Bulanık küme kuramı, bulanık ilişkiler, bulanık kural tabanı, yaklaşık usamlama, bulanık denetim, bulanık mantık sistemlerinin tasarımı.

Öğrenim Çıktıları:

1. Bulanık mantık kullanarak, uysal mantık örneklemek
2. Bulanık mantık kullanarak, esnek dizge davranışları benzetmek
3. Olabilirliğe dayalı dizgeler geliştirir
4. Akla yatkın dizgeleri değerlendirir

CENG 388 Web Programlama (3+0)3 6 Akts

Web ve .NET çatısı, ASP.NET ile yazılım geliştirme, web hizmetleri programlama, MVC programlama.

Öğrenim Çıktıları:

1. ASP .NET ile web yazılımı geliştirmeyi tanıtmak
2. .NET ortamında web üzerinde çalışacak yazılımı geliştirme yöntemlerini açıklamak
3. Web hizmetleri ile ilgili temel kavramları anlatmak
4. MS Visual Studio programını kullanarak yazılım proje geliştirmesini göstermek

CENG 389 Mobil Uygulama Geliştirme (3+0)3 6 Akts

Bu ders mobil cihaz programlamanın temellerini, mobil cihaz donanımına erişim ve kullanımı ve mobil uygulamalar ile ağ servislerinin etkileşimini kapsar. Android platformunda kullanıcı arabirimlerinin tasarım ve gerçekleştirilmesi, çapraz platform mobil uygulama geliştirme ve kamera ve GPS gibi algılayıcıların programlanması konularını içerir.

Öğrenim Çıktıları:

1. Mobil cihaz programlamanın temel kavramlarını açıklayabilme
2. Mobil uygulama kullanıcı arabirimlerini tasarlayabilme ve gerçekleyebilme
3. Ağ servislerini kullanan mobil uygulamalar tasarlayabilme ve gerçekleyebilme
4. Mobil uygulama kullanıcı deneyimini analiz edebilme

CENG 390 Bulut Bilişim (3+0)3 6 Akts

Bu ders bulut bilişim konseptini, teknolojinin oluşma nedenlerini, gereksinimlerini, bulut mimarisini, çalışma prensiplerini, kullanım alanlarını, uygulamalara göre avantajları/dezavantajlarını, IaaS, SaaS, PaaS gibi değişik bulut servisi modellerinin anlatımını

kapsar. PaaS konusunda Google App Engine, Amazon Web Services(AWS), Microsoft Azure ve diğer Bulut platformlarını da ele almaktadır. Geliştirilmekte olan ya da halihazırda çalışmakta olan mobil uygulamaların, web uygulamalarının, veritabanlarının bulut sistemlere taşınması, bulut mimari üzerinde yapılandırılması, çalıştırılması ve yazılım geliştirilmesikonularını içerir. Ayrıca global olarak bulut sistemlerini kullanarak piyasaya sürülmüş, markalaşmış ürünlerin ve şirketlerin başarı hikayelerini de teknolojik, operasyonel, finansal, marka ve iş planı gibi çeşitli açılardan ele alarak detaylı anlatımlarını içerir.

Öğrenim Çıktıları:

1. Bulut bilişim konseptlerinin temel kavramlarını açıklayabilme
2. Bulut bilişim sistemlerinin artılarını ve eksilerini anlamak, bulut platformlarındaki gereçleri kullanabilmek
3. Uygulama veya sistem geliştirirken, işlevsel olmayan gereksinimleri anlayarak maliyet, performans, uygunluk, güvenlik...vb gibi konuları göz önünde bulundurarak uygun platformun, konfigürasyonun belirlenebilmesi ve karar verilebilmesi
4. Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google App Engine gibi PaaS platformlar üzerinde çalışan mobil veya web uygulamaları tasarlayabilme ve gerçekleyebilme
5. Bulut sistemleri üzerine kurulan uygulamaları analiz etmek, gözlemek ve sistemi değişen gereksinimlere göre optimize edebilmek
6. Bulut sistemleri üzerine kurulacak olan yazılımların ürünleştirilebilmesi, markalaştırılması, şirketleştirilerek piyasaya çıkarılabilmesi

CENG 391 İmge Anlamaya Giriş (3+0)3 6 Akts

Bu ders temel imge işleme tekniklerini ve imge içeriğinin analiz yöntemlerini konu alır. Ders içeriğinde imgelerin hafızada temsili, basit imge işleme teknikleri, anahtar nokta çıkarım ve betimlemesi, imge eşleme ile temel kamera geometrisi yer almaktadır.

Öğrenim Çıktıları:

1. İmge analiz yöntemlerini endüstriyel problemlere uygulayabilme
2. Verilen bir problem için farklı imge içerik analizi yöntemlerini karşılaştırabilme
3. Temel imge işleme yöntemlerini problem çözümlerinde kullanabilme
4. Temel imge işleme yöntemlerini ve özelliklerini listeleyebilme

CENG 398 İş Yerinde Uygulamalı Üretken Yapay Zeka (3+0)3 6 AKTS

Üretken Yapay Zeka (GenAI), içerik oluşturmaya hızlandırarak, bilgiye dayalı işleri otomatikleştirerek, müşteri deneyimlerini kişiselleştirerek ve ürün ve hizmet inovasyonunu yönlendirerek işletmelerin çalışma şeklini dönüştürüyor. Bu modül, öğrencileri GenAI'nin iş potansiyeliyle yönetsel bir bakış açısıyla tanıştırmak strateji, dijital dönüşüm, yönetim ve etik etkilerini inceliyor. Öğrenciler, önde gelen GenAI araçlarıyla uygulamalı deneyim kazanacak ve bunları müşteri hizmetleri, pazarlama içeriği oluşturma, işe alım, inovasyon fikir üretimi ve otomatik iş akışları gibi pratik iş senaryolarına uygulayacaklardır. Haftalık vaka çalışmaları ve rehberli alıştırımlar, teorik kavramları gerçek dünya uygulamalarına dayandıracaktır. Sonunda, öğrenciler hızla gelişen iş ortamında değer yaratmak için GenAI'yi eleştirel bir şekilde değerlendirme ve sorumlu bir şekilde uygulama konusunda donanımlı olacaklardır.

CENG 399 Yapay Zeka Kavramları (3+0)3 6 Akts

Bu ders, makine öğrenmesinin temellerine özellikle vurgu yaparak yapay zekânın giriş niteliğinde ve disiplinlerarası bir genel görünümünü sunar. Veriden öğrenerek kararlar ve tahminler üreten akıllı sistemlerin evrimini, ilkelerini ve uygulama alanlarını inceler. Ders

kapsamında veri temsili, gözetimli ve gözetimsiz öğrenme yaklaşımları ile model değerlendirme teknikleri ele alınır. Sınıflandırma, regresyon ve kümeleme için temel algoritmaların yanı sıra yapay sinir ağları ve derin öğrenmenin temel mantığı tanıtılır. Öğrenciler ayrıca doğal dil işleme, bilgisayarla görme ve mühendislik, fen ve yönetim disiplinlerindeki veri odaklı problem çözme uygulamaları gibi alanlarda yapay zekâ örneklerini keşfeder. Önyargı, adalet ve veri gizliliği gibi etik ve toplumsal hususlar ders boyunca bütüncül biçimde ele alınır.

CENG 421 Bilgisayar Ağı Programlama (3+0)3 6 Akts

UNIX sistemi: sinyaller, threadler, süreçler arası iletişim, TCP-UDP/IP protocols, Unix üzerinde soket programlama; Windows soketleri, Java ile ağ programlaması; istemci/sunucu modeli, web tabanlı programlama; RPC; Ağ güvenliği konuları.

Öğrenim Çıktıları:

1. TCP/IP katmanları ve uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmak
2. TCP soketlerini kullanarak C/C++ dilinde program yazabilmek
3. PHP , MySQL ve HTML kullanarak kapsamlı bir web sitesi geliştirebilmek
4. Programlama Yetilerini geliştirmek

CENG 422 Bilgisayar Ağı Tasarımı ve Yönetimi (3+0)3 6 Akts

LAN, WAN, analiz ve tasarımı. LAN standartları, ağların birbirine bağlanması, güncel teknolojiler, LAN tasarım kriterleri ve prosedürleri; WAN tasarımı, ağ servisleri, SNMP Ağ Yönetim Protokolü; tasarım için yardımcı yazılımlar, ağ simülatörleri; ağ güvenliği.

Öğrenim Çıktıları:

1. Yerel ve geniş alan ağlarını her türlü ihtiyaca göre tasarlayabilmek için gerekli altyapıyı kazandırmak
2. Ağ protokollerini analiz ve konfigüre edebilmek için gerekli bilgi ve yeteneği kazandırmak
3. Yeni bir ağ protokolünün tasarımını yapabilmek için gerekli altyapıyı kazandırmak
4. Simülatör ve diğer yardımcı araçları ağ analiz ve tasarımında kullanma becerisini kazandırmak
5. Ağ güvenliği ile ilgili temel bilgileri edindirmek

CENG 431 Yazılım Sistemleri Geliştirilmesi (3+0)3 6 Akts

Açık kaynak kod ve paylaşılan yazılım kavramları, kalite ve kullanım şartları konuları, yazılım tekrar kullanımı, program kütüphaneleri, yazılım bileşenleri, diğer kütüphane ve bileşenlerin oluşturulması, uygulama program arayüzleri, ayrı derlemenin kullanımı, yazılım bileşenleri ve kütüphanelerin kullanımı, büyük yazılım sistemleri geliştirmenin zorlukları, yazılımların metrikler ve ölçütler kullanılarak değerlendirilmesi, yazılım kriterleri, arayüz tasarım prensipleri, çoklu-ortam konuları, renk, ses, video ve çoklu-ortamlara ilişkin problemler, nesne temelli programlamanın ileri konuları, modüler tasarım, saklama ortamları yönetim konuları, paralelleştirme, istemci-sunucu yaklaşımı, sunucu çeşitleri, orta katmanın rolü, istemci ve sunucu servisleri için gerekli yazılım desteği, genel kullanım gören yazılım araçlarının geliştirilmesinde kullanılan nesne temelli teknikler, applet ve servlet yapıları, basit tasarım örüntüleri, yazılım yaşam döngüsü ve aşamaları, süreç kavramı, yazılım geliştirme yaklaşımlarının farkları ve bu farkların sebepleri.

Öğrenim Çıktıları:

1. Spesifikasyon, tasarım, kodlama ve sınam süreçlerinin ilintili etkinliklerini bilme
2. Nesneye dayalı mimari bileşenleri kullanma

3. Farklı yazılım sistem geliştirme yaklaşımlarını bilme ve karşılaştırma
4. Problemleri analiz etme, çözüm geliştirme ve gerçekleştirme
5. Soyutlama yeteneğini yazılım sistemleri alanında kullanma
6. Yazılım mühendisliği yöntemleri ile gerçek dünya problemlerini çözmek

CENG 432 Kurumsal Uygulama Geliştirmenin Temelleri (3+0)3 6 Akts

Bu ders kurumsal uygulama geliştirmeye ilişkin ileri düzey konuları irdellemektedir. Belli başlı konular; çevik yazılım geliştirme, çok katmanlı uygulamalar, sunucu programlama, veri işleme, web programlama, uygulama kurma ve çalışır hale getirme olarak ifade edilebilir.

Öğrenim Çıktıları:

1. Farklı Kurumsal Uygulama türlerini tanımlayabilmek ve açıklayabilmek
2. Kurumsal Uygulamaların geliştirme ve uygulama stratejilerini tanımlayabilmek
3. SAP kaynaklarını kullanarak örneklerle Kurumsal Uygulamaların konfigürasyonunu, uyarlamasını ve programlamasını gösterebilmek

CENG 433 İnternet için Ölçeklenebilir Yazılım Geliştirme (3+0)3 6 Akts

Mimari tasarım ve sunucu bileşenleri, performans ölçümleme, gelişmiş önbellek stratejileri, MySQL ile yatay ölçeklenebilirlik ve yoğun yük kaldırma.

Öğrenim Çıktıları:

1. Binlerce kullanıcıyı kaldırarak web sitelerini kurabiliyor olmak
2. Play framework üzerinde bir proje geliştirebilmek
3. Çeşitli önbellek mekanizmalarını uygulayabilmek
4. Aşırı yük durumlarında MySQL ile yatay ölçeklenebilirliği sağlayabilme

CENG 434 Kurumsal Uygulama Entegrasyonları (3+0)3 6 Akts

Bu ders kapsamında kurumsal uygulama entegrasyonlarının çeşitleri, bunların tasarım ve gerçekleştirilme şekilleri ile bu entegrasyonlara ilişkin güvenlik, güvenilirlik ve hataya tolerans gibi kalite parametreleri işlenecektir.

Öğrenim Çıktıları:

1. Web servis temelli programlama tekniklerini kullanma.
2. Farklı kurumsal yazılım entegrasyon yaklaşımlarını bilme ve karşılaştırma.
3. Entegrasyon problemleri analiz etme, çözüm geliştirme ve gerçekleştirme.
4. Soyutlama yeteneğini kurumsal entegrasyonlar alanında kullanma.
5. Kurumsal entegrasyon yöntemleri ile gerçek dünya problemlerini çözmek.

CENG 435 Veritabanı Yönetim Sistemi Tasarımı ve Gerçekleştirilmesi (3+0)3 6 Akts

Bu ders veri tabanı yönetim sistemleri ve modern veri tabanı uygulamaları açısından ileri düzeyli konuları kapsayacaktır. Belli başlı konular şunlardır; koşul zamanlılık denetim yöntemleri, ilişkisel veri tabanlarında sorgu işleme ve eniyileme yaklaşımları, indeksleme yöntemleri, paralel ve dağıtık veri tabanları, yeni nesil veri modelleri, veri tabanlarında veri madenciliği, web üzerindeki veri, veri güvenliği.

Ön koşul dersleri: CENG 315

Öğrenim Çıktıları:

1. SimpleDB veritabanını kurma, kullanma, istenen özellikler doğrultusunda özelleştirebilme
2. Veritabanı yönetim sisteminin tüm işlevlerini gerçekleştirecek uygulamalar yapabilme

3. Veritabanı yönetim sisteminin tüm işlevlerinin altında yatan yaklaşım ve yöntemlerini öğrenmek
4. Ekip çalışması yaparak bir mühendislik problemine yazılım geliştirme yoluyla çözüm bulma, uygulama ve sunma becerisi

CENG 436 Dağıtık Bilgi Yönetimi (3+0)3 6 Akts

Bu ders, tasarım, mimari, güvenlik, tutarlılık, sorgu işleme, sorgu eniyileme, işlem yönetimi, eş zamanlılık denetimi ve dayanıklılık gibi başlıklar altında dağıtık veri tabanları ilkelerini inceler. Teori ve pratiği iç içe geçirmek için her öğrenci bir JDBC uygulaması geliştirir ve web tabanlı dağıtık veritabanı üzerinde uygular.

Öğrenim Çıktıları:

1. Dağıtık veritabanı sistemlerinin planlama ve tasarım prensiplerini öğrenmek
2. Dağıtık veritabanı yaratma ve kullanma yeteneği kazanmak
3. Dağıtık veritabanlarında tutarlılık ve güvenliğin sağlayacak yöntemleri anlamak
4. Dağıtık veritabanlarında sorgu işlemeyi iyi seviyede öğrenmek
5. Ekip çalışması yaparak proje yapma yeteneği kazanmak

Ön koşul dersleri: CENG 315

CENG 437 Yazılım Kalite Yönetimi (3+0)3 6 Akts

Bu ders yazılım kalite yönetimi, kalite yönetim modelleri (CMMI, ISO, IEEE), kalite yönetimde kullanılan yöntemler, araçlar ve alanları, kalite yönetim sürecinin iyileştirilmesi ve kalite maliyetinin yönetilmesi, hata, sorun önleme ve süreç iyileştirme yöntemleri konularını kapsamaktadır.

Öğrenim Çıktıları:

1. Yazılım Kalite Güvencesi birleşenlerini açıklayabilme
2. Kalite birleşenleri projenin erken dönemlerinden başlayarak kullanabilme
3. Yazılım Kalite Güvencesi işlemlerinin başarımını ölçebilme
4. Yazılım Kalite Güvencesi işlemlerinin proje bütçe ve takvimine etkilerini kontrol edebilme

Ön koşul dersleri: CENG 316

CENG 441 Paralel Programlamaya Giriş (3+0)3 6 Akts

Modern çok çekirdekli bilgisayarların daha etkin biçimde kullanılabilmesi için paralel programlama tekniklerine giriş, Paralelizmin belirlenmesi, paylaşılan verinin adlandırılması, thread senkronizasyonu, iletişime ilişkin gecikme ve bandwidth, paralel performansın analizi ve geliştirilmesi, paralel programlama araçları, çeşitli örnekler ve egzersizler.

Öğrenim Çıktıları:

1. Paralel programlama modelleri ve bunların kullanım gereksiniminin analizi ve verimli uygulanıyor olması.
2. Farklı paralel programlama yöntem ve araçlarının karşılaştırılması ve etkin olarak hangisinin kullanılacağına karar verilebilmesi.
3. Seri bir algoritmanın etkin olarak analiz edilmesi ve paralel bir algoritmaya dönüştürülebilmesi.
4. Paralleleştirilen algoritmaların verimlilik analizlerinin yapılması.

CENG 442 Çok Çekirdekli Mimariler ve İşletim Sistemleri (3+0)3 6 Akts

Çok çekirdekli mimarilere evrimsel bir yaklaşım, çok çekirdekli mimarilerin işletim sistemleriyle entegrasyonu, çok çekirdek ve çoklu threadler için işletim sistemi kernel tasarımı, çoklu thread için işletim sistemi desteği, kullanıcı düzeyinde threadler, kernel seviyesinde threadler. Örnekler: Solaris threadleri, treadler ve kütüphaneler, tek işlemcili ve çok işlemcili platformlarda çoklu threadler için donanım desteği.

CENG 443 Heterojen Paralel Programlama (3+0)3 6 Akts

Heterojen GPU mimarisi, GPU programlama modelleri ve yöntemleri, CUDA programlama.

Öğrenim Çıktıları:

1. Heterojen paralel programlama ortamları için program tasarlama ve gerçekleştirme becerisini gösterme
2. Farklı programlama problemleri için paralel programlama örüntülerinin uygulanması tecrübesini gösterme
3. Paralel program performansını analiz edip performans iyileştirmeleri yapabilme

CENG 444 Paralel Programlama Örüntüleri (3+0)3 6 Akts

Paralel programlama, eşzamanlılık, görev paralelliği, senkronizasyon örüntüleri.

Öğrenim Çıktıları:

1. Paralel programlama problemlerini ve ilgili örüntüleri anlayabilme
2. Farklı paralel programlama problemlerine paralel programlama örüntülerini uygulama tecrübesini gösterme
3. Farklı programlama örüntüleri ve modelleriyle ilgili değerlendirme yapabilme

CENG 451 İleri Sayısal Sistem Tasarımı (3+0)3 6 Akts

Sonlu durum makinalarının tasarım ve analizi; yüksek seviyeli donanım tanımlama dilleri, VHDL, tasarımda otomatik sentezleme; sayısal tümlleşik devre tasarımı ve ileri düzey tasarım konuları; sayısal devrelerin elektriksel özellikleri, senkron ve askenron devreler, bilgisayar aritmetiği, harici devrelere bağlantı için ara yüz tasarımı, sayısal sistemlerin testi; gömülü hesaplama sistemlerinin ASIC ile tasarlanması; tekrar kullanım için tasarım.

Öğrenim Çıktıları:

1. Karmaşık sayısal devreleri analiz edebilme
2. Karmaşık sayısal devreleri tasarlayabilme
3. VHDL i donanım tasarımında kullanabilme becerisini gösterme
4. Sayısal işaret işleme ile ilgili temel bilgilere sahip olmak
5. Tasarım araçlarını kullanabilme

CENG 452 Gömülü Sistemler için Yazılım Geliştirilmesi (3+0)3 6 Akts

Programlanabilir gömülü sistemlerin tasarımı ve gerçekleştirilmesi; derleyiciler, planlayıcılar, kod üreteçleri, ve sistem seviyesi tasarım araçları; veri-akış ve kontrol modelleri, tekli ve çoklu mikroişlemci mimarileri için yazılım sentezleme; Senkron/reaktif programlama dilleri ve matematiksel altyapıları; sinyal işleme, iletişim ve kontrol algoritmalarının sayısal sinyal işleme, mikrodenetleyici, FPGA, ASIC ve gerçek-zamanlı işletim sistemlerinde uygulanması; gerçek-zamanlı çekirdek tasarımı; donanım ve yazılım hatalarını tolere eden yazılım teknikleri.

Öğrenim Çıktıları:

1. Yazılım geliştirmenin gömülü sistemlere özgü gereksinimlerini bilmek
2. Standartları ve çeşitli yazılım geliştirme ortamlarını ve araçlarını bilmek

3. Gömülü sistemlerin yaygın alanlarında kullanılan algoritmaların analiz ve sentezini yapabilme
4. Gömülü sistemlerde yazılım sına, doğrulama, test konularını bir projede uygulayabilme

CENG 461 Artificial Intelligence (3+0)3 6 Akts

Sonuca dayalı programlama; sorun çözme; bilgi gösterme; çıkarsama; mantıksal davranmak; belirsizlik; öğrenme; iletişim.

Öğrenim Çıktıları:

1. İnsansı davranışları benzetmeye yarayan yapay us yöntemlerin ayrı ayrı öğrenilmesi
2. Ağırlıklı olarak matematiksel mantıklara dayalı, geleneksel yapay us yöntemlerin öğrenilmesi
3. Yapay us yöntemlerin karma kullanımı sonucu akıllı algılanabilecek davranışların geliştirilmesi
4. Amaca dayalı yazılım dilleri kullanılarak, yöntemlerin karma kullanıldığı uygulamaların geliştirmesi

CENG 462 Esnek Hesaplama (3+0)3 6 Akts

Yapay sinir ağıları; evrimsel algoritmalar; bulanık dizgeler; olasılık; karışıklık kuramı.

Öğrenim Çıktıları:

1. Evrimsel hesaplamaları uygulamalarda etkin kullanmak
2. Yapay sinir ağılarını uygulamalarda etkin kullanmak
3. Bulanık mantığı uygulamalarda etkin kullanmak
4. Bu ötesel sezgileri kullanarak, uygulamalara akıllı davranışlar kazandırmak

CENG 463 Yapay Öğrenmeye Giriş (3+0)3 6 Akts

Otomatik öğrenme konusuna giriş ve değişik uygulama alanlarından örnekler verilmesi. Bayeşçi karar kuramı. Gözetimli öğrenme teknikleri. Model seçimi. Boyut Azaltma. Öbekleme. Destek yöney makineleri. Çizgesel modeller. Sinir ağılarına giriş. Pekiştirmeli öğrenme.

Öğrenim Çıktıları:

1. Yapay öğrenme konusunun temel kavramlarını açıklayabilme
2. Yapay öğrenme ile ilgili problemleri analiz etme ve uygun çözüm yöntemlerini ayırt etme
3. Karşılaşılan yapay öğrenme problemlerini çözebilecek algoritmaları uygun araçları kullanarak uygulayabilme
4. Uygulama sırasında elde edilen çıktıları algoritma yönünden yorumlayabilme

CENG 464 Metin Madenciliği (3+0)3 6 Akts

Bu ders, gerçek veri kümeleri ve metin madenciliği araçları kullanarak Python ile metin madenciliği ve veri analitiğinin temel bileşenlerini öğrenme fırsatı sunar. Metin ön işleme, duygu analizi ve konu modelleme dahil olmak üzere temel metin madenciliği tekniklerinde uygulamalı deneyim sağlar ve öğrencilerin bir veri bilimcisi olarak eğitilmesine yardımcı olur. Bu derste, temel doğal dil işleme teknikleri, belge temsili, metin sınıflandırma ve kümeleme, belge özetleme, duygu analizi, sosyal ağ ve sosyal medya analizi, olasılıklı konu modelleri ve metin görselleştirme dahil olmak üzere metin madenciliğindeki önemli konuları ele alacağız.

Öğrenim Çıktıları:

1. Python ve NLTK kullanarak metin sınıflandırıcı oluşturabilme ve temel doğal dil işleme problemlerini çözebilme
2. Python kullanarak veri analizi ve makine öğrenmesi uygulamaları geliştirebilme
3. Hesaplamalı dilbilimin temellerini anlama
4. Genel doğal dil işleme uygulama modelleri oluşturabilme
5. Bir modelin performansını doğru metriklerle değerlendirebilme
6. Metinden görselleştirme, nicelleme ve keşif analizi gerçekleştirebilme

CENG 465 Veri Yoğun Sistemlerin İlkeleri (3+0)3 6 Akts

Bu dersin temel amacı, öğrencileri çok çeşitli veri sistemlerinin arkasındaki temel fikirlerle tanıştırmaktır. Öğrenciler, verileri depolamak ve işlemek için çeşitli yaklaşımları, teknikleri ve araçları karşılaştırarak her birinin güçlü ve zayıf yönlerini tartışabilecek ve uygulamaları için en uygun olanı seçebileceklerdir. Çeşitli veri modelleri ve sorgu dilleri; veri depolama ve veri getirme; dağıtık verilerde çoğaltma ve bölümlleme; işlemler; dağıtık sistemlerin zorlukları; dağıtık sistemlerde tutarlılık ve fikir birliği; toplu işlem ve akış işleme.

Öğrenim Çıktıları:

1. Veri yoğun uygulamalarda kullanılan temel terminolojiyi tanımlayabilme
2. Farklı veri modellerini ve sorgulama dillerini karşılaştırabilme
3. Belirli bir amaç için hangi teknolojinin, tekniğin ve aracın uygun olduğuna karar verebilme
4. Veri yoğun uygulamalar tasarlayabilme

CENG 466 Büyük Veri ve Veriye Dayalı Karar Verme (3+0)3 6 Akts

Dijital devrim, iş dünyası, hükümet, bilim ve toplum genelinde benzeri görülmemiş miktarda veri üretiyor. Kuruluşlar, ham verileri karar alma süreçlerini bilgilendiren ve inovasyonu yönlendiren eyleme dönüştürülebilir içgörülere dönüştürebilen profesyonellere giderek daha fazla ihtiyaç duyuyor.

Bu modül, öğrencileri büyük veri analitiğinin prensipleri ve uygulamalarıyla tanıştırır ve gerçek dünya bağlamlarında veri keşfi, görselleştirme ve yorumlamaya vurgu yapar. Öğrenciler, bazı ticari (örneğin Tableau) ve bulut tabanlı çözümler (örneğin AWS araçları) kullanarak vaka çalışmaları ve uygulamalı alıştırmalar yoluyla veri keşfi, görselleştirme ve analitik teknikleri uygulama fırsatı bulacaklardır.

CENG 467 Doğal Dil Anlama ve Üretme (3+0)3 6 Akts

Dersin temel amacı, doğal dil işleme, yapay öğrenme ve programlama konusunda temel bilgi birikimi olan öğrencilerin doğal dili anlama ve üretme konusunda mevcut derin öğrenme teknikleri hakkında daha ileri seviyede bilgi sahibi olmalarıdır. Dersin hedef kitlesi son sınıf lisans öğrencileridir. Ders, doğal dil işleme için derin öğrenme lisansüstü dersi için gerekli altyapıyı sunmaktadır.

Öğrenim Çıktıları:

1. Doğal dil işleme için derin öğrenme yöntemlerini endüstriyel problemlere uygulayabilme
2. Doğal dil işlemenin sosyal etkilerinin farkında olma ve ilgili etik terminolojiyi bilme
3. Farklı dil modeli mimarilerini problem çözümlerinde kullanabilme
4. Farklı doğal dil işleme görevlerini ve özelliklerini listeleyebilme

CENG 471 Kriptografi (3+0)3 6 Akts

Gizlilik, Doğruluk, Özgünlük denetimi, kriptografi tarihçesi, Bilgi Kuramının temel kavramları, gizlilik sistemleri, tekalfabeli yerine koyma, çok alfabeli yerine koyma, permütasyon, blok şifreler, DES-AES simetrik kriptosistemleri, simetrik kriptosistemlerde anahtar yönetimi, birleştirilmiş blok şifreler, simetrik kriptosistem güvenlik mimarileri, simetrik kriptosistem tasarımı ve doğrulaması. Faktörizasyon tabanlı (RSA), Eliptik Eğri (ECC) asimetrik kriptosistemler, Rastgele sayı ve Asal sayı üreten algoritmalar, asallık testleri, Öz çıkarımı algoritmaları (MD5-SHA0-SHA1-SHA2), PKI – Açık anahtar alt yapısı ve ilişkin modeller, IEEE P1363, Fips 140.2-186.2, x9.62, x9.63, PKCS#6, x509v3 vb standartlar.

Öğrenim Çıktıları:

1. Güvenlik zayıflıkları, tehditleri ve hangi güvenlik fonksiyonlarının sağlanmakta olduğunun bir sistem için analizini yapabilme.
2. Hedeflenen güvenlik fonksiyonları için doğru kriptografik araçları seçebilme, uygulayabilme ve test edebilme.
3. Teknolojideki gelişimi izleyerek yeni kriptografik çözüm gereksinimlerini etkin analiz edebilme.
4. Kriptografik çözümlerde uluslararası standartları uygulayabilme.
5. Güvenlik gereksinimine göre kriptografik bir güvenlik çözümünü belirleme ve oluşturabilme kabiliyetinin elde edilmesi.

CENG 472 Bilgisayar Ağı Güvenliği (3+0)3 6 Akts

Hat şifreleme, Uçtan-uca şifreleme, bilgisayar ağı ve Internet tabanlı saldırılar. Güvenlik duvarları, E-posta güvenliği konuları, Web bağlantılı güvenlik konuları, Sistem çökmesinden geri kurtarım, Stand-alone ile Ağ İşlemlerinin C2 işlevselliğinin karşılaştırılması, Hacker' lar ve Cracker' lar, Bilgisayar ağı saldırıları.

Öğrenim Çıktıları:

1. Farklı ağ güvenliği yaklaşımlarını bilme ve karşılaştırma.
2. Ağ güvenliği problemleri analiz etme, çözüm geliştirme ve gerçekleştirme.
3. Soyutlama yeteneğini güvenlik alanında kullanma.
4. Güvenlik mühendisliği yöntemleri ile gerçek dünya problemlerini çözmek.

CENG 473 Bilgi ve İletişim Teknolojileri Güvenliği (3+0)3 6 Akts

Güvenli bilgi ve haberleşme sistemlerinin tasarlanması, kurulması ve yönetimi ile ilgili yöntem ve araçlar incelenecektir. Bu amaçla gereksinim duyulan güvenlik fonksiyonları ve bunları sağlayan kriptografik güvenlik araçlar, ağ güvenliği araçları ve yöntemleri tanımlanacaktır. Güncel güvenlik problemlerinin incelendiği, bulut bilişim, web uygulama ve servisleri, kablosuz ağlar gibi pek çok uygulama alanını içine alan çözülmemiş problemler ve yapılan çalışmalar öğretilenektir. Öğrenciler ilgi duydukları güncel problemlerden birisini analiz ederek, sorunu, çözüm yöntemlerini veya yapılan araştırma çalışmalarını dönem projesi olarak yazılı raporlar ve sunum yapar.

Öğrenim Çıktıları:

1. Bilgi ve iletişim teknolojileriyle ilgili güvenlik risklerinin analiz edilebilmesi yetkinliğine sahip olma.
2. Güvenlik problemlerinin çözümünde doğru araçları seçme ve test edebilme.
3. Teknolojideki gelişimi izleyebilme ve olası güvenlik risklerini, tehditleri belirleyebilme kabiliyetinin kazandırılması

4. Bilgi sistemlerinin güvenlik tasarımı ve yönetimini yürütecek temel bilgi ve methodolojiye sahip olma

CENG 481 Bilgisayar Bilimlerinde Kuramsal Yaklaşımlar (3+0)3 6 Akts

Kuramsal fikirlerin çözüm setlerine dönüştürülmesi, problem çözme teknikleri ve bilgisayar bilimlerindeki uygulamaların matematiksel yaklaşımlarla entegrasyonu, Başlıca kuramlar: Algoritmalar, Karmaşa kuramı, Oyunlar Kuramı, Olasılık Kuramı, Graf Kuramı, Otomata Kuramı, Cebir ve Kriptografi.

Öğrenim Çıktıları:

1. Bilgisayar bilimlerinde kullanılan kuramları ve güncel uygulama alanı olan konuları kullanarak problemleri ve yeni gereksinimleri analiz edebilmek.
2. Bilgisayar bilimlerinde güncel araştırma problemlerini tanımlamak, modelleyebilmek.
3. Öğrencinin gelecek kariyer döneminde, bilgisayar bilimlerinde yönleneceği ve katkı vereceği alana karar verebilmesi.
4. Bilgisayar bilimlerindeki temel kuramların disiplinler arası araştırma ve çalışmalarda uygulama becerisinin edinilmesi.

CENG 482 Evrimsel Hesaplama (3+0)3 6 Akts

Evrimsel stratejileri, evrimsel programlama, genetik algoritmalar, genetik programlama, seçilen çeşitli evrimsel hesaplama tekniklerinin incelenmesi.

Öğrenim Çıktıları:

1. Evrimsel hesaplama ve temel bileşenlerini açıklayabilme.
2. Verilen probleme göre uygun evrimsel hesaplama yöntemini seçebilme.
3. Evrimsel hesaplama yöntemlerini eniyileme problemlerinin çözümüne uygulayabilme.
4. Evrimsel algoritmalar için deneysel çalışma tasarlayabilme.

CENG 483 Davranışsal Robot Bilimi (3+0)3 6 Akts

Mekatronik; yapılar; denetim; yapay us birimleri; bilgisayar görüntü; eşleştirme; tasarlama; yönlendirme; iletişim; iş birlikçilik; robot etikleri; uygulamalar.

Öğrenim Çıktıları:

1. Robot türlerini ve davranışlarını ayırt eder
2. Akıllı robot davranışları için yöntemler kullanır
3. İş birlikçi robot davranışları için yöntemler kullanır
4. Yapboz robotlardan robotlar geliştirir

CENG 484 Veri Madenciliği (3+0)3 6 Akts

Bilgi keşfi ve veri madenciliği, veri ambarcılığı, veri hazırlama ve veri madenciliği ilkelleri, kavram tanımlama, ilişki kuralları madenciliği, sınıflandırma ve tahminleme, küme analizi, web madenciliği, veri madenciliği uygulamaları.

Öğrenim Çıktıları:

1. Bilgi keşfi sürecinin adımlarını ve veri madenciliği algoritmalarını öğrenmek
2. Veri madenciliği araçlarını kullanma yeteneğinin kazanmak
3. Bir bilgi keşfi probleminin anlamak, modellemek ve gerçekleştirmek
4. Geliştirilen projeleri yazılı ve sözlü olarak anlatabilmek

CENG 485 Bilgi Teknolojilerinde Girişimcilik (3+0)3 6 Akts

Bilgi teknolojilerinde iş idaresinin temellerine ek olarak bu ders hedef belirleme, ekip kurma, bilgi sermayesi, mşşteri projeleri ve iş yşnetimi için paradigmlar, stratejiler ve yşntemler konularını kapsayacaktır.

şğrenim ıktıları:

1. Bilgi teknolojileri sektşründe girişimciliği tanımak.
2. Girişimcilik bakış açısı ve dşşşnce sistematiğini anlamak.
3. Kendi işini kurma ve kendi şrşnlerini geliştirme sşrecine hazırlanmak.
4. Sşrdşrşlebilir bşyşme konusunu anlayabilmek.

CENG 486 Akıllı şşletmeler için Girişimcilik (3+0)3 6 Akts

Akıllı iş dşnyasını oluşturan bileşenler ve ekosistem. ř sşrelerinin otomasyonu. Akıllı ř Dşnyası iş modelleri ve bunların gerçekleştirmesi.

CENG 487 Bilgisayar Grafiğine Giriş (3+0)3 6 Akts

Dersin temel amacı şğrencilerin modelleme, oluşturma, dokulandırma ve ışıklandırma benzeri temel Bilgisayar Grafiği konularında bilgi sahibi olmalarıdır. şğrenciler bilgilerini OpenGL benzeri standart programlama arabirimleriyle şğrendiklerini uygulama konusunda pratik kazanacaklardır.

şğrenim ıktıları:

1. Bilgisayar grafiği tekniklerini standart programlama arabirimleri kullanarak uygulayabilme
2. 3B nesneler ile imge gşrşntşleri arasındaki matematiksel ilişkiyi tşretebilme
3. Farklı ışıklandırma modellerini karşılaştırabilme
4. Oluşturma yazılımlarını gşrşnşrlşk veri yapıları kullanarak eniyileyebilme

CENG 488 Bilgisayar Grafiği (3+0)3 6 Akts

Bu ders ileri bilgisayar grafiği oluşturma tekniklerini konu alır. Derste gerçekçi bilgisayar grafiği için gerekli ileri ışıklandırma modelleri, hızlandırma teknikleri, hacimsel oluşturma yşntemleri anlatılmaktadır. Ayrıca bu bilgisayar grafiği tekniklerinin gşncel donanım şzerinde hızlandırılmasını da kapsar.

şğrenim ıktıları:

1. İleri bilgisayar grafiği tekniklerini pratikte uygulayabilme
2. ışıklandırma ve hacim oluşturma teknikleri için kullanılan matematiksel ilişkileri tşretebilme
3. Farklı ışıklandırma modellerini karşılaştırabilme
4. Oluşturma yazılımlarını eniyileyebilme

CENG 490 Blokzincir Teknolojileri (3+0)3 6 Akts

Blokzincir ve ilgili teknolojilere ait temeller ve konseptler, dağıtık sistem felsefesi, mevcut blokzincir uygulamaları, akıllı kontratlar, konsensus algoritmaları, belirtkeleme ve kriptopara ticareti, NFT, Web3 dağıtık uygulama geliştirme.

CENG 491 Eğitim Planı Destekleyici Alan Dersi (3+0)3 6 Akts

Bilgisayar bilimleri, bilgisayar mşhendisliği, yazılım mşhendisliği, bilişim teknolojileri alanlarından seçilmiş gşncel konuları içermektedir. Amaç şğrencilerimizin kariyer gelişimlerine katkıda bulunmak ve eğitim planında yer almayan bilgi ve becerileri

kazanmalarını sağlamak. Bölümümüz dışında alınan ve tamamlanmış olan sertifikalı eğitim destekleyici alan dersi olarak kabul edilebilir. İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Eğitim Planı Destekleyici Alan Dersinin Teknik Seçmeli Ders olarak saydırılmasına ilişkin usul ve esaslarda belirtilen tüm koşullar sağlanmış olmalıdır.

CENG 499 Ortak Eğitim Dersi (0+6)3 6 Akts

Bu ders, sanayi ve akademi arasındaki işbirlikçi ortaklıkları teşvik etmek için tasarlanmıştır ve öğrencilere değerli gerçek dünya iş deneyimleri sunmaktadır. Program boyunca, öğrenciler profesyonel ortamlarda pratik, uygulamalı etkinliklere katılacak ve teorik kavramları gerçek yaşam uygulamalarıyla bağdaştırmalarına yardımcı olacaktır. Ders ayrıca öğrencilere kariyer seçeneklerini keşfetme, profesyonel hedefler belirleme, sektör ağları oluşturma, iş yeri kültürünü anlama ve gelecek kariyerleri için önemli olan kişilerarası ve iletişim becerilerini geliştirme konusunda rehberlik edecektir.