

FIRAT ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ
2021-2022 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILINDAN İTİBAREN UYGULANACAK DERS MÜFREDATI

[illegible]

SEÇMELİ DERS LİSTESİ

DÖNEM	DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS
1. SINIF BAHAR YARIYILI (2. Yarıyıl) Sosyal Seçmeli Ders Listesi	BMÜ-152	Proje Yönetimi	2	0	0	2	3
	BMÜ-154	Mühendislik Etiği	2	0	0	2	3
	TAR-156	Bilim ve Teknoloji Tarihi	2	0	0	2	3
	BMÜ-158	Araştırma Geliştirme Teknikleri	2	0	0	2	3
	HİT-160	Etkili İletişim ve Davranış Teknikleri	2	0	0	2	3
2. SINIF BAHAR YARIYILI (4. Yarıyıl) Teknik Seçmeli Ders Listesi	BMÜ-252	Sayısal Yöntemler	3	0	0	3	6
	BMÜ-254	Bilgi Sistemleri	3	0	0	3	6
	BMÜ-256	Makine Öğrenmesi	3	0	0	3	6
	BMÜ-258	Görüntü İşleme	3	0	0	3	6
3. SINIF GÜZ YARIYILI (5. Yarıyıl) Teknik Seçmeli Ders Listesi	BMÜ-351	Bilgisayarlı Grafik	3	0	0	3	5
	BMÜ-353	Sayısal Kontrol	3	0	0	3	5
	BMÜ-355	Veri Biliminin Temelleri	3	0	0	3	5
	BMÜ-357	Yapay Sinir Ağları ve Bulanık Mantık	3	0	0	3	5
	BMÜ-359	Bilgisayar Görmesi	3	0	0	3	5
3. SINIF BAHAR YARIYILI (6. Yarıyıl) Teknik Seçmeli Ders Listesi	BMÜ-352	Bilgi Güvenliği	3	0	0	3	6
	BMÜ-354	Derin Öğrenme	3	0	0	3	6
	BMÜ-356	Bulut Bilişim	3	0	0	3	6
	BMÜ-358	Gömülü Sistem Programlama	3	0	0	3	6
	BMÜ-360	Oyun Programlama	3	0	0	3	6
	BMÜ-362	Elektronik Ticaret	3	0	0	3	6
	BMÜ-364	Nesnelerin İnterneti	3	0	0	3	6
	BMÜ-366	Yazılım Test Mühendisliği	3	0	0	3	6
4. SINIF GÜZ YARIYILI (7. Yarıyıl) Sosyal Seçmeli Ders Listesi	BMÜ-471	Fikri ve Sınai Mülkiyet Hakları	2	0	0	2	3
	İŞL-473	İşletme Yönetimi	2	0	0	2	3
	HİT-475	Sosyal Medya ve Etik	2	0	0	2	3
	BMÜ-477	Dijital Dönüşümün Temelleri	2	0	0	2	3
	İŞL-479	İnsan Kaynakları Yönetimi	2	0	0	2	3
4. SINIF GÜZ YARIYILI (7. Yarıyıl) Teknik Seçmeli Ders Listesi	BMÜ-451	Duyarga Ağları	3	0	0	3	6
	BMÜ-453	Veri Madenciliği	3	0	0	3	6
	BMÜ-455	Bilgisayar Mimarisi	3	0	0	3	6
	BMÜ-457	Ağ Güvenliği	3	0	0	3	6
	BMÜ-459	Blokzincir Teknolojisi	3	0	0	3	6
	BMÜ-461	Sosyal Ağ Analizi	3	0	0	3	6
	BMÜ-463	Paralel ve Dağıtık Sistemler	3	0	0	3	6
	BMÜ-465	Optimizasyon Teknikleri	3	0	0	3	6
	BMÜ-467	Mobil Uygulamalar	3	0	0	3	6
	BMÜ-469	Medikal Görüntü İşleme	3	0	0	3	6
4. SINIF BAHAR YARIYILI (8. Yarıyıl) Sosyal Seçmeli Ders Listesi	BMÜ-480	Girişimcilik	2	0	0	2	4
	İŞL-482	Finans	2	0	0	2	4
	İŞL-484	Toplam Kalite Yönetimi	2	0	0	2	4
	SOS-486	Yönetim Sosyolojisi	2	0	0	2	4
	BMÜ-488	İş Sağlığı ve Güvenliği	2	0	0	2	4
4. SINIF BAHAR YARIYILI (8. Yarıyıl) Teknik Seçmeli Ders Listesi	BMÜ-450	Biyoinformatik	3	0	0	3	6
	BMÜ-452	Web Teknolojileri ve Programlama	3	0	0	3	6
	BMÜ-454	Derleyici Tasarımı	3	0	0	3	6
	BMÜ-456	Kuantum Hesaplama	3	0	0	3	6
	BMÜ-458	Ağ Teknolojileri	3	0	0	3	6
	BMÜ-460	Doğal Dil İşleme	3	0	0	3	6
	BMÜ-462	Sistem Mühendisliği	3	0	0	3	6
	BMÜ-464	Cografî Bilgi Sistemleri	3	0	0	3	6
	BMÜ-466	Robotik ve Otonom Sistemler	3	0	0	3	6
	BMÜ-468	Yüksek Performanslı Hesaplama	3	0	0	3	6
	BMÜ-470	Bilgisayar Destekli Tasarım	3	0	0	3	6
	BMÜ-472	Siber Güvenlik	3	0	0	3	6
	BMÜ-474	Süreç Madenciliği	3	0	0	3	6
	EEM-482	Fiberoptik Haberleşme	3	0	0	3	6

DERS İÇERİKLERİ

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-101	Bilgisayar Mühendisliğine Giriş	1	0	0	1	2	
Dersin içeriğinin tanıtımı; bilgisayar müh. bölümü, üniversite ve fakültenin tanıtımı. eğitim öğretimle ilgili üniversite ve fakültenin yönetmelik, yönerge ve prosedürleri. bilgi, bilim, meslek kavramları; tarım ve sanayi devrimi, bilim ve teknolojiye son gelişmeler. araştırma konularının dağıtımı. bilgisayar bilimleri ve mühendisliği, meslek tanımı, ilkeleri ve eğitim programı. bilgisayar mühendisliğinin temel yöntem ve konuları, bilgi teknolojisinin gelişimi. bilgisayar sisteminin donanım özellikleri. yazılım özellikleri, programlama yöntemi- algoritma ve tasarımı. bilgisayar ortamında, veri/ bilgi tanımı ve kullanımı.							

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-103	Bilgisayar Biliminin Temelleri	2	0	0	2	4	
Ders içeriğinin tanıtımı; bilgisayar ölçü birimleri, temel kavramlar, boole cebri, algoritma ve akış şemaları, programlama dilleri, işletim sistemleri, mikroişlemciler ve assembly programlama, bilgisayar ağları ve internet teknolojisi, sayı ve kodlama sistemleri, yazılım mühendisliği, veri yapıları ve veri modelleri, veritabanı yönetimi ve sql, donanım mühendisliği, yazılım modelleme dilleri, ayrık yapılar matematiği.							

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-111	Algoritma ve Programlama-I	3	0	2	4	8	
Bilgisayar programlamanın temel kavramları, algoritma geliştirme aşamaları ve akış şemalarını kullanarak problem formüle etme ve algoritma geliştirme. yapısal programlama ile ilgili temel kavramlar. veri türleri ve değişkenlerin tanımlanması. temel kontrol yapıları. koşullu ve sayaç tabanlı döngüler. işaretçiler. fonksiyon kavramı ve fonksiyon oluşturma. öz yinelemeli fonksiyonlar. programlama dillerinde tek boyutlu ve çok boyutlu diziler. dosya işlemleri. her hafta anlatılan konular için laboratuvar ortamında bilgisayar üzerinde uygulamaları yapılacaktır.							

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
FİZ-111	Fizik-I	4	0	0	4	6	

Fizik ve ölçme uzunluk, kütle ve zaman standartları; vektörler koordinat sistemleri; bir boyutta hareket yerdeğiştirme, hız ve sürat; iki boyutta hareket yerdeğiştirme, hız ve ivme vektörleri, sabit ivmeli iki boyutlu hareket; hareket kanunları kuvvet kavramı; dairesel hareket ve newton kanunlarının diğer uygulamaları düzgün dairesel harekete newton'un ikinci yasasının uygulanması; iş ve kinetik enerji sabit kuvvetin yaptığı iş; potansiyel enerji ve enerjinin korunumu potansiyel enerji; doğrusal momentum ve çarpışmalar doğrusal momentum ve korunumu; katı cismin sabit bir eksen etrafında dönmesi açısal yerdeğiştirme hız ve ivme; yuvarlanma hareketi ve açısal momentum katı cismin yuvarlanma hareketi; statik denge ve esneklik denge şartları; titreşim hareketi basit harmonik hareket; evrensel çekim yasası newton'un evrensel çekim yasası

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
MAT-161	Matematik-I	4	0	0	4	6	

Tek değişkenli reel fonksiyonlar; limit ve süreklilik, türev ve diferensiyel; zincir kuralı, kapalı türetme. Türevin uygulamaları; maksimum, minumum, ortalama değer teoremi. İntegrasyon; belirsiz integral kavramı, integrasyon yöntemleri, belirli integral, integral hesabın esas teoremi, integral hesabın ortalama değer teoremi. Belirli integrallerin uygulamaları; alan, yay uzunluğu, dönel cisimlerin hacim hesapları. Transandan fonksiyonlar. İntegrasyon teknikleri, L'Hospital kuralı, genelleştirilmiş integraller.

değişkenli fonksiyonlar; limit, süreklilik, kısmi türev, zincir kuralı, doğrultu türevleri, maksimum ve minimum, lagrange çarpanları yöntemi, taylor formülü. iki ve üç katlı integraller, eğrisel integraller, düzlemde green teoremi, yüzey alanı ve yüzey integralleri, diverjans ve stokes teoremleri.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
TRD-110	Türk Dili-2	2	0	0	2	2	

Sözcük yapıları, cümle bilgisi, kipler, anlatım bozuklukları, söz grupları, sözlü kompozisyon türleri ve bilgileri, yazılı kompozisyon türleri ve bilgileri, güzel konuşma.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
YDİ-108	İngilizce-2	2	0	0	2	2	

Derse giriş / materyal, içerik ve değerlendirme şeklinin bildirilmesi, şimdiki zaman, şimdiki zaman ve geniş zaman, gelecek zaman: will ve going to, yardımcı fiiller: should, can, must, mustn't, sıfatlarda kıyaslama, geçmiş zaman, var/yok yapısı(geçmiş zaman), geçmişteki alışkanlık ifadeleri

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-241	Bilgisayar Bilimi için Ayrık Matematik	3	0	0	3	5	

Saymanın temel prensipleri, lojiğin temelleri, kümeler, matematiksel tümevarım, bağıntı ve fonksiyonlar, sonlu durum makinaları, bağıntılar, hariç tutma, dahil etme, üreten fonksiyonlar, tekrarlı bağıntılar, graf teorisine giriş, ağaçlar, optimizasyon ve matching, halkalar ve modüler aritmetik, boolean cebri ve anahtarlama fonksiyonları, gruplar, kodlama teorisi ve poyla metodu, sonlu alanlar ve kombinyasyonel tasarım.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-221	Veri Yapıları	3	2	0	4	7	

Temel yapılar (dile özgü fonksiyon, kümeler veri saklama yapıları). yığın yapısı, statik dizi üzerinde gerçekleştirme. kuyruk yapısı, çevrel dizi üzerinde gerçekleştirme. statik-dinamik bellek ayrımı, dinamik bellek kullanımı. dinamik yığın ve kuyruk yapıları. bağlantılı genel liste yapıları, dinamik bellek kullanarak gerçekleştirme, düğüm ekleme, çıkarma, vs. ardışıl ve ikili arama algoritmaları. tablolar ve özüt çıkartma (hashing). özyinlemeli çalışma düzeni ve hızlı sıralama algoritması. birleştirme sıralaması (merge sort). ikili ağaç yapısı ve ikili ağaca özyineli ve iteratif ekleme. ikili ağaçta arama. ikili ağaçta gezinti. ikili ağaçtan düğüm çıkarımı.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-201	Mesleki İngilizce	2	0	0	2	3	

Dersin temel amacı öğrencilerin öğrenim gördükleri alanlarla ilgili terim ve terminoloji tanımlarını sağlamak ve literatürü takip etmelerini kolaylaştırmaktır. Ders okuma-anlama yeteneğini geliştirmeye yöneliktir. Amacı gerçekleştirebilmek için öğrencilerin eleştirel ve analitik düşünme yetenekleri geliştirilir. Konularına göre düzenlenmiş teknik okuma parçaları üzerinde çalışılarak, öğrencilerin parçalar içinde sunulan fikirleri değerlendirebilmesi, sentez yapabilmesi ve karşılık verebilmesi sağlanır.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-231	Sayısal Tasarım	3	0	2	4	7	

Sayısal, analog kavramları, sayı sistemleri, binary, octal, decimal, hexadecimal sayı sistemleri ve dönüşümler, kodlamalar. sayı sistemlerinde dört işlem. mantık matematiği, aksiyom. teorem ve özellikleri,

venn kümeleri. kombinasyonel lojik devre elemanları, tanım tabloları, fonksiyon denklemleri, kombinasyonel lojik devrelerin tasarlanması. fonksiyon denklemlerinin indirgenme yöntemleri. bağlaç ve tümeleçlerin elektronik yapısı, sayısal entegre devreler ve familyaların özellikleri. orta çaplı entegre devrelerin fonksiyonel yapıları (toplayıcılar, mux, demux, kodlayıcılar, kod çözücüler v.b) ve uygulamaları. ardışıl lojik devre elemanlarının tanımlanması, asenkron ardışıl lojik devreler, senkron ardışıl lojik devrelerin tasarım adımları, uygulamalar. a/d, d/a devreleri. pla'lara giriş. her hafta anlatılan derslerin laboratuvarında deney setleri üzerinde uygulaması (ortak deney, lojik kapılar ve kombinasyonel devreler, orta ölçekli entegre ve uygulamaları, sayısal aritmetik, flip-flop ve ardışıl devre tasarımı, sayıcılar ve kayıtlılar, veri çevrimi, zamanlayıcı devreleri, deneyler ve raporlama)

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-225	Sistemler ve Sinyal İşleme	3	0	0	3	4	

Dersin içeriğinin tanıtım, sistemlerin ve sinyallerin sınıflandırılması. temel sistem ve sinyal analiz yaklaşımları. analog-sayısal ve sayısal-analog çevriminin teorisi. sürekli ve ayrık zamanlı sinyaller ve sistemler. laplace dönüşümleri ile sistem çözümü. blok diyagramları. konvülsiyon teoremi. ayrık zamanlı sinyaller ve özellikleri. ayrık doğrusal ve zamanla değişmeyen sistemlerin özellikleri. fark denklemleri. ayrık zamanlı sistemlerin fark denklemleri ile modellenmesi (kaskad ve paralel yapılar). fark denklemlerinin çözüm yöntemleri. ayrık zamanlı sistemlerin durum denklemleri ile modellenmesi ve çözümleri. ayrık bir sistemin birim vuruş ve frekans cevabı. z-dönüşümü ve özellikleri. ters z-dönüşümü. ayrık zamanlı sistemlerin transfer fonksiyonları ve çözüm yöntemleri. ayrık zamanlı fourier dönüşümü. ayrık zamanlı hızlı fourier dönüşümü, uygulamaları. ayrık zamanlı filtre yapıları.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
MAT-215	Lineer Cebir	2	0	0	2	2	

Vektör, uzunluk ve nokta çarpım, düzlemler, matrisler ve lineer denklemler, gauss eliminasyonu, matrislerle eliminasyon, matris işlemlerinin kuralları, gauss-jordan yöntemi ile matris tersi alma, faktörizasyon, lu ayrıştırılması, transpoze ve permütasyon matrisleri, vektör uzay ve alt uzayları, sıfır uzayı, satır, sütun ve sol sıfır uzayı, rank, $ax=b$ 'nin çözümü, lineer bağımsızlık, baz ve boyut, ortogonalite, izdüşümler, ortogonal bazlar ve gram-schmidt, determinantlar, kofaktörler, cramer kuralı, özdeğer ve özvektörler, matrislerin köşegenleştirilmesi, özdeğer hesaplanması, diferansiyel denklemlere uygulama, simetrik, pozitif tanımlı ve benzer matrisler, karmaşık vektör ve matrisler, hermityen ve üniter matrisler.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
AİT-201	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-1	2	0	0	0	2	

Kavramlar, tanımlar, tanzimat ve ıslahat fermarı, 1. ve 11. meşrutiyet, trablusgarp ve balkan savaşları, 1. dünya savaşı, mondroş ateşkes antlaşması, wilson ilkeleri, paris konferansı, m. kemal'in samsun'a çıkışı ve anadolu'daki durum, amasya genelgesi, ulusal kongreler, mebusan meclisinin açılışı, tbmm'nin kuruluşu ve iç isyanlar, teşkilat-ı esasi kanunu, düzenli ordunun kuruluşu, 1. inönü, 11. inönü, kütahya-eskişehir, sakarya meydan muharebesi ve büyük taarruz, kurtuluş savaşı sırasındaki antlaşmalar, lozan antlaşması, saltanatın kaldırılması.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-234	Bilgisayar Organizasyonu ve Mimarisi	4	0	0	4	5	

Bilgisayar soyutlama ve teknolojisi. Bilgisayar dili. Komut kümesi mimarisi, ISA tasarım esasları, RISC ve CISC mimarileri, assembly ve makine dili, RISC makinelerin programlanması. Bilgisayar aritmetiği, aritmetik-mantık birimi, kayan noktalı sayılar ve aritmetik uygulamaları. İşlemci tasarımı, datapath ve kontrol uygulamaları, mikro programlanmış kontrol, istisna tespitleri, boru hattı ve tehlikeli durumlar, boru hatlı işlemci tasarımı, tehlikeli durum tespitleri, dallanma tahminleri ve exception handling. Hafıza hiyerarsisi, prensipleri ve yapısı. Önbellek performansı, sanal hafıza ve kesimlendirme, Giriş-çıkış aletleri.

I/O performans, I/O arabirimleri, bilgisayar işlemcilerine, bellek yönetimine ve merkezi işlem birimi ile çevre cihazlar ile arasındaki ilişkileri.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-260	Nesne Tabanlı Programlama	2	2	0	3	6	BMÜ-112

Java genel özellikleri ve basit programlama teknikleri, sınıf ve nesne kavramı, sınıf üyelerine erişim, sınıf kapsamı, kurucu metotlar, veri kapsülleme, Kalıtım, Polimorfizm, Arayüz, public, protected ve private erişim belirleyicileri, UML sınıf diyagramları, nesneye yönelimli tasarım, Overload/override, istisna yönetimi, uygulama program arayüzleri kullanımı, basit grafik programlama, yazılım tasarım kavramı.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-252	Sayısal Yöntemler	3	0	0	3	6	

Matematik modelleme ve mühendislik problemlerinin çözümü. nümerik hesaplar, yaklaşım, yuvarlatma ve kesme hataları. lineer olmayan eşitliklerin çözümü - kapalı yöntemler (grafik, ikiye bölme, yer değiştirme, adım arttırılmalı). lineer olmayan eşitliklerin çözümü - açık yöntemler, polinomların köklerinin bulunması – klasik, müler, bairstow, diğer yöntemler. lineer sistemlerin çözümü, gauss eliminasyon, gauss jordan. özel matrisler ve gauss sieedel. lineer olmayan denklem takımlarının çözümü. sonlu farklar. interpolasyon. sayısal türev. sayısal integral. eğri uydurma yöntemleri. adi diferansiyel denklemlerin çözümü.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-254	Bilgi Sistemleri	3	0	0	3	6	

Bilgi sistemlerine giriş, yazılım ve donanım, veri ve bilginin organizasyonu, telekomünikasyon, internet, intranet ve extranetler, elektronik ticaret ve alışveriş sistemleri, bilgi ve karar destek sistemleri, özel iş bilgi sistemleri, sistem geliştirme, bilgi sistemlerinde güvenlik, gizlilik ve etik konular.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-256	Makine Öğrenmesi	3	0	0	3	6	

Giriş, genelden özele sıralama. karar ağacı öğrenme, olasılık teorisi, yapay sinir ağları, destek vektör makinaları, gauss karışım modeli, lojistik ve doğrusal regresyon, kümeleme, k-ortalama, bayesian öğrenme, hesapsal öğrenme yöntemleri, örnek tabanlı öğrenme, model seçimi, genetik algoritmalar, denetimli ve denetimsiz öğrenme, takviyeli öğrenme, makine öğrenme algoritmalarının endüstriyel uygulamaları.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-258	Görüntü İşleme	3	0	0	3	6	

Örnekleme ve kuvantalama. temel gri seviye dönüşümleri. histogram eşitleme ve özelleştirme. uzaysal filtreleme: yumuşatan filtreler. uzaysal filtreleme: keskinleştiren filtreler. türeve dayalı filtreler. fourier dönüşümünü tanıtmaya ve temel özellikleri. frekans bölgesinde alçak geçiren filtreler. frekans bölgesinde yüksek geçiren filtreler. morfoloji temelleri. süreksizlik belirleme. kenar birleştirme ve sınır belirleme. eşikleme ve bölge tabanlı bölütleme.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-222	Yapay Zeka	3	0	0	3	4	

Giriş, yapay zeka tanımı. turing testi. temel yapay zeka yöntemleri. yapay zeka uygulamaları. mühendislik problemleri. bilinen mühendislik problemlerinin yapay zeka yöntemleri ile çözümleri. uzman sistemler. tümevarım. bilgi ve muhakeme. mantıksal karar verme mekanizmaları. sezgisel problem çözme. genetik algoritmalar. bulanık mantık. yapay öğrenme yöntemleri. makine öğrenmesi yöntemleri. özellik çıkarımı.

veri önışleme. perseptronlar. yapay sinir ağıları. geri yayılım algoritması. ileri beslemeli sinir ağıları. denetimli ve denetimsiz öğrenme.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
İST-234	Olasılık ve İstatistik	3	0	0	3	3	

Olasılık uzayları, kombinatoriyel analiz, ayırık rasgele değişkenler, ayırık rasgele değişkenlerin beklentisi, sürekli rasgele değişkenler, bileşke dağılımlı rasgele değişkenler, uniform dağılım, geometrik dağılım, binom dağılımı, bernoulli süreçleri ve dağılımı, poission dağılımı, beklentiler ve büyük sayılar teorisi, moment üreten fonksiyonlar ve karakteristik fonksiyonlar, istatistiğe giriş ve hipotez testi.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
MAT-272	Diferansiyel Denklemler	4	0	0	4	4	MAT-161

Birinci mertbe denklemler; ayrılabilen denklemler, lineer denklemler, değişken dönüşümü ve integrasyon çarpanı, varlık ve teknik teoremleri, uygulamalar. Yüksek mertbe lineer denklemler; parametrelerin değişimi yöntemi, mertbe düşürme, sabit katsayılı denklemler; belirsiz katsayılar yöntemi. Euler-Cauchy denklemi. Kuvvet serisi yöntemi; adi ve regüler singüler noktalar civarında çözümler. Laplace dönüşümü; temel tanımlar ve teoremler, başlangıç değeri problemlerinin çözümü, konvolüsyon, delta fonksiyonu ve transfer fonksiyonu. Lineer diferansiyel denklem sistemleri; temel teori ve çözümler, Laplace dönüşümü ile çözümler. İkinci mertbe lineer kısmi türevli diferansiyel denklemler ve değişkenlerin ayrılması yöntemi.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
AİT-202	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi-2	2	0	0	0	2	

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

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-333	Mikroişlemciler	3	0	2	4	7	

Mikroişlemci ve mikrodenetleyicilerin donanımsal organizasyonu ve çalışma prensiplerinin incelenmesi. 8 bitlik denetleyici ailesinin mimarisi. hafıza organizasyonları ve adresleme modları. assemblr dili eğitimi. entegrelerin programlanması. benzetim programlarının eğitimi. çevresel modüller; I/O uygulamaları, zamanlayıcılar, sayıcılar, seri iletişim(UART, I2C ve SPI), DAC dönüşümü, EEPROM veri depolama, PWM sürücü uygulaması, LCD ve dot-matrix uygulaması, 7-segment displayler vb. Her hafta anlatılan konuların laboratuvar ortamında deney setleri üzerinde uygulamaları.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-313	Biçimsel Diller ve Otomata Teorisi	3	0	0	3	5	

Sonlu özdevinirler (deterministik ve deterministik olmayan özdevinir modelleri), lamda-geçişleri, mealy ve moore makineleri, yalınlaştırma yöntemi). düzgün kümeler ve deyimler, sonlu özdevinir-düzgün deyim ilişkisi. dilbilgisi ve diller (biçimsel dilbilgisi ve diller, dilbilgisi ve dil sınıfları ve özellikleri. düzgün dilbilgisi ve diller, düzgün dilbilgisi-sonlu özdevinir ilişkisi). bağlamdan bağımsız dilbilgisi ve diller. yığıtlı özdevinirler (push-down automata) – yığıtlı özdevinir modeli, yığıtlı özdevinir-bağlamdan bağımsız dilbilgisi ilişkisi. turing makineleri. ayrıştırma işlemleri (parsing)—ayrıştırma işlemleri: ayrıştırma türleri, yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya ayrıştırma, bağlamdan bağımsız diller için LL(k) ve LR(k) ayrıştırma, LR(k) ayrıştırmada sonlu özdevinir modelinin kullanılması.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-326	Yazılım Mühendisliği	2	0	2	3	6	

Giriş. temel kavramlar. yazılım geliştirme yaşam döngüsü. planlama. sistem çözümleme. tasarım. gerçekleştirim. yazılım doğrulama ve geçerleme. kurulum, bakım. nesneye yönelik çözümleme ve tasarım. yazılım mühendisliğinde formal yöntemler. her hafta anlatılan konular için laboratuvar ortamında bilgisayar üzerinde uygulamalar ve projeler yapılacaktır.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-354	Derin Öğrenme	3	0	0	3	6	

Makine öğrenmesi ve sinir ağlarına giriş: denetimli öğrenme, lineer regresyon modelleri, temel yapay sinir ağı yapısı, derin ağlara giriş. derin ağlar: ileri yayılım, maliyet fonksiyonları, hata geri yayılımı, gradyan inişi, bias, varyans, aşırı öğrenme, regülarizasyon. mlp : çok katmanlı algılayıcı. rnn : tekrarlayan sinir ağları. lstm : uzun-kısa süreli bellek.cnn :evrimsel sinir ağları.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-352	Bilgi Güvenliği	3	0	0	3	6	

Bilgi güvenliği nedir? Koruma adımları. Bilgi güvenliği servisleri, Gizlilik, bütünlük ,Kimlik kanıtlama, Erişilebilirlik, Sorumluluk, Erişim denetimi, inkar edememe, Bu boyutlara güvenilirlik ve emniyet. Güvenliğe saldırıları, değiştirme, üretme, Güvenlik mekanizmaları. Şifreleme, Şifre çözme, Konvansiyonel (simetrik) şifreleme, Klasik teknikler ve modern teknikler, Açık anahtar şifreleme konularına genel bakış. Modern Şifreleme Teknikleri-LUCIFER, DES, IDEA, BLOWFISH, RC5, RC4, Üçlü (Triple) DES. 128, 192, 256 bit blok ve anahtar. Anahtar dağıtımı, kimlik kanıtlama, Saldırıya dayanıklılık. Açık Anahtar Şifreleme, Asimetrik, şifreleme ve şifre çözme için bir açık ve bir gizli anahtar çiftinin oluşturulması, RSA algoritması. Simetrik Şifreleme, Bilginin yüksek hızlarda devamlı bir şekilde şifrenmesi. Anahtar Dağıtımı, Açık anahtarların dağıtımı, Açık Anahtar Otoriteleri (AAO),Açık Anahtar Sertifikaları. Sertifika geçerlilik süresi (X.509), Gizli anahtarların dağıtımı, Needham-Schroeder Protokolü, Diffie-Hellman Anahtar Değişimi. Sayısal İmzalar,Özet Kodlar ,MD4, MD5, SHA-1, RIPEMD-160, HMAC, RSA sayısal imzaları (RSA şifreleme),DSS (Digital Signature Standard) sayısal imzaları. Servisler ve Protokoller, Kimlik Kanıtlama Servisleri; Kerberos, X.509 kimlik kanıtlama (sertifika) servisi, Elektronik Posta servisleri; PGP (Pretty Good Privacy),S/MIME Transport ve Ağ Katmanı servisleri; SSL ve Güvenli IP (IPsec). Servis ve protokolların detayları. İşletim sistemleri ve ağ güvenliği. Bilgi güvenliği politikaları.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-356	Bulut Bilişim	3	0	0	3	6	

Bulut bilişime giriş. Hizmet Odaklı Mimarilerin (SOA) Temelleri. Sanallaştırma ve hizmet katmanları IaaS, PaaS ve SaaS, dinamik provizyon, esneklik gibi bulut bilişimin temel kavramları. Mevcut genel ve özel bulut yığınlarının pratik kullanımı. Bulut güvenliğine giriş. Bulut ortamlarında görev tabanlı programlama. Celery, RabbitMQ.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-358	Gömülü Sistem Programlama	3	0	0	3	6	

Gömülü yazılım akış şeması. Ön-ayar ve ana döngü örnekleme. I/O uygulamaları, Shift-register ve Binary sayıcı uygulamaları, LED örnek uygulamaları, Matris ledlerin uygulamaları. LCD ve Grafik ekran uygulamaları. Tuş takımı ile veri girişi. PWM ile doğrusal bileşenlerin sürülmesi. Analog devre sürme uygulamaları. Servo Motor ve DC motor uygulamaları. Buzzer ve speaker uygulamaları. Uygulama geliştirme boardlarının incelemesi. Programlama ve benzetim yazılımları. Seri iletişim uygulamaları. Sıcaklık kontrol uygulamaları. SD card ve RFID uygulamaları. Step Motor uygulamaları. Ultrasonik mesafe sensörlerinin kullanımı. Ethernet modül kullanımı. Basınç sensörleri uygulamaları. Dokunmatik Ekran uygulamaları.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-360	Oyun Programlama	3	0	0	3	6	

Bilgisayarlı Grafik, Oyun motorlarına giriş, Bilgisayarlı Grafik 2B ve 3B uygulamaları, Bilgisayarlı Grafik ve Modelleme, Kullanıcı arabirimi (GUI) tasarlama, Oyun tasarımı, Oyun motoru tasarımı, Oyun botları, Oyun Yapay Zekası, Oyun Yapay Zekası ve Ağ üzerinden çok-kullanıcılı oyunlar, Bilgisayar oyunları için senaryo hazırlama, Oyun fiziği, Oyun programlama araçları ve ortamları.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-362	Elektronik Ticaret	3	0	0	3	6	

Elektronik ticaret ve elektronik iş kavramlarına giriş. Elektronik ticaret/iş konusunun bilgisayar dışındaki diğer disiplinlerle olan etkileşimleri. Elektronik iş modelleri. İnternet’te pazarlama, Güvenlik, SET, SSL, elektronik imza protokolleri. Elektronik iş/ticaret konusuna hukuki, toplumsal ve ahlaki yaklaşımlar. E-Ticaret ve E-İş Uygulamaları.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-364	Nesnelerin İnterneti	3	0	0	3	6	

Nesnelerin İnternetine (IoT) Genel Bakış, IoT ve M2M, Nesnelerin İnterneti İş Modelleri, IoT Haberleşme teknolojileri (RFID, NFC, ZigBee, BLE Beacon, Beacon Eddystone, WSN, Z-Wave, Google Wave, GSM, GPS), IoT Haberleşme/Mesajlaşma Protokolleri (Restful, CoAP, MQTT, DDS, AMQP), IoT Uygulama Geliştirme, Nesnelerin İnternetinde Güvenlik, Nesnelerin İnterneti ve Büyük Veri, Nesnelerin İnterneti ve Bulut Bilişim,

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-366	Yazılım Test Mühendisliği	3	0	0	3	6	

Yazılım kalite modelleri, yazılım standartları, yazılım hata önleme ve azaltma işlemleri, yazılım konfigürasyon yönetimi, yazılım geçerleme ve doğrulama yöntemleri, yazılım test aktivite ve teknikleri, kapsam testleri, kontrol akışı ve veri bağımlılığı testleri, yazılım test araçları, yazılım güvenilirliği.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-401	Bilgisayar Mühendisliği Tasarımı	2	2	0	3	5	

Bir bilgisayar sisteminin analizi, gereksinim belirtimi ve tasarım aşamaları. Proje tasarımı ve sunumu ile ilgili konular. Bireysel veya ekip olarak bir proje için temel derslerden alınan teorik bilgilerden yola çıkarak belirli bir proje konusunun belirlenmesi, gerekli ön araştırma ve prototiplerin geliştirilmesi ve raporlanması çalışmalarını kapsamaktadır. Projeler gerçek hayattaki donanım/yazılım problemlerinden esinlenerek öğrencilerin bilgisayar mühendisliği yöntemlerini uygulayarak profesyonel kalitede bir tasarım çözümü bulmaları beklenmektedir. Problem belirleme, proje grubu oluşturma, proje planlama: maliyet, efor, süre ve kaynak tahmini, fizibilite çalışması, risk analizi, çözüm yöntemlerinin karşılaştırılması ve proje seçimi. projenin çözümü, analizi, tasarımı, geliştirilmesi ve test edilmesi. Nesne yönelimli analiz ve tasarım, yazılım sürecinde gereksinim ve tasarım, kalite nitelikleri için tasarım, tasarımda modellerin oluşturulması, tasarım prensipleri ve tasarım kalıpları. Mimari tasarımı, yazılım mimarisinin kalite ölçütleri, bir mimariyi analiz etme ve değerlendirme. Bir bilgisayar sisteminin analizi, gereksinim belirtimi ve tasarım aşamaları.

Örgütler, Kamuda Dijital Dönüşüm, Üretimde Dijital Dönüşüm, Sağlıkta Dijital Dönüşüm, Eğitimde Dijital Dönüşüm, Pazarlamada Dijital Dönüşüm konuları ele alınmaktadır.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
İŞL-479	İnsan Kaynakları Yönetimi	2	0	0	2	3	

İş ortamı içerisinde insan kaynaklarının etkin yönetim teknikleri, insan fonksiyonu ve insan kaynakları yönetiminin sistemler, prosedürler ve faaliyetler kapsamında değerlendirilmesi, çalışanların yönetimi sırasında etik uygulamalar, stratejik insan kaynakları yönetimi, küreselleşme, performans değerlendirme, eğitim, çalışanların motivasyonu, ödüllendirme teknikleri, değişim yönetimi ve esneklik.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-451	Duyarga Ağları	3	0	0	3	6	

Sensör Ağları için vizyon ve donanım teknolojileri, sensör ağları uygulamaları, sensör ağları yazılımları, sensör ağlarında programlama, kablosuz entegre sensör ağları, sensörlerle çevrenin izlenmesi, sensör ağlarında veri yönetimi, sensör ağları yazılımları (tinyos, tinyvm vs), yeni sensör ağları programlama modelleri, nesc dili. dizayn ve uygulama problemleri; tinyos ve motes, ağ mimarisi ve servisler, programlama dilleri ve soyutlama, programlama araçları ve sistem geliştirme kaynakları, değerlendirme problemleri; modelleme ve benzetim, hibrid sistemlerin kontrolü ve analizi, topoloji problemleri; topoloji kontrolü ve devamının sağlanması, yöneltme, yer belirleme servisleri ve teknikleri, veri manipülasyonu problemleri; depolama, indeksleme ve sorgulama, soyut veri yapıları, yayılma ve difüzyon, ağ içi akış kontrolü, koordinasyon problemleri; senkronizasyon ve kalibrasyon, koordinasyon için dağıtık algoritmalar

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-453	Veri Madenciliği	3	0	0	3	6	

Giriş. Veri madenciliği için Veri ambarı ve OLAP Teknolojisi. Veri Ön işleme. Sınıflandırma: Temel Kavramlar, Model Değerlendirme. Sınıflandırma: Alternatif Teknikler (Kural Tabanlı, En yakın komşu sınıflandırıcıları). Birlikte Analizi: Temel Kavram ve Algoritmalar. Birlikte Analizi: İleri Kavramlar. Kümeleme Analizi: Temel Kavramlar. Kümeleme Analizi: Algoritmalar, Anormallik Belirleme. Regresyon.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-455	Bilgisayar Mimarisi	3	0	0	3	6	

Bilgisayarın tarihsel perspektifi. Yazaç aktarım ve mikro işlemler. Temel bilgisayarın yapısı ve devreleri, Temel bilgisayarın programlanması, makine dili, birleştirici dil, derleyici. Mikro programlanmış denetim. Merkezi işlem birimi (MİB). RISC/CISC mimarisi. Boru hattı ve vektör işlemleri. Bilgisayar aritmetiği, sabit ve kayan nokta aritmetiği. Giriş/Çıkış Organizasyonu, kesmeler. Bellek tasarımı, hiyerarşisi, CACH, RAM, ROM yapıları ve MİB bağlantıları. Çoklu işlemciler. Yeni mimariye bakış.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-457	Ağ Güvenliği	3	0	0	3	6	

Ağ ve bilgisayar güvenliği nedir? Güvenlik politikaları. IP adresleme mekanizmaları (IPv4, IPv6), Fiziksel ve IP adres dönüşüm protokollarının özeti (ARP, RARP). İnternet protokolunun detayları, Datagramların Yönlendirilmesi. ICMP protokolunun detayları, IP Datagram Yönlendirme Protokolları (RIP, OSPF v.b). Transport katmanı protokollarının incelenmesi. Ağ Konfigürasyon protokollarının incelenmesi (Bootp, DHCP v.b). Alan İsimlendirme Sistemi, DNS protokolu, WWW kavramı. SMTP, IMAP, POP3, TELNET, FTP, TFTP, NFS, SNMP protokol yapılarının incelenmesi. Firewall ve Gateway yapıları. Ağ Cihazlarının güvenliği. VPN ağların incelenmesi. Saldırı Tespit sistemleri. ARP ve TCP protokoluna yönelik saldırılar, DNS protokolu güvenliği. Ağ ve Hizmetlere yönelik saldırılar. Koordineli dağılmış saldırılar. Bilgi Toplama Teknikleri, Güvenlik Politikaları.

senaryoları. Medikal görüntülerin analizi ve hastalık teşhisi için veri toplama, veri ön işleme, derin öğrenme modellerinin oluşturma, uygulama, eğitme, hata ayıklama ve görselleştirme.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-402	Bitirme Projesi	0	2	0	1	6	

Mühendislik Fakültesi Bitirme Projesi Yönergesine göre gerçekleştirilecektir.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-404	Uygulamalı Mühendislik Eğitimi	8	22	0	19	24	

Mühendislik Fakültesi Uygulamalı Mühendislik Eğitimi Yönergesine göre gerçekleştirilecektir.

Uygulamalı mühendislik eğitimi, son yarıyıl öğrencilerinin bilgisayar mühendisliği ve bilişim teknolojileri alanında hizmet veren firmalarda uygulamalı olarak eğitim almasını sağlayan programdır. Dönem stajı veya intörn mühendislik olarak da nitelendirilebilen bu ders kapsamında öğrencilerin, çalışma hayatındaki güncel ve spesifik teknolojileri öğrenmesinin yanında; projelerde yer alma, firma problemlerine çözüm bulma ve ekip halinde iş yapabilme becerilerinin geliştirilmesi beklenmektedir. Öğrencilerin eğitim süresince edinmiş olduğu bilgi ve becerilerini dönem boyunca nitelikli bir işyerinde uygulayarak pekiştirmesi ve bu edinimler ışığında çalışma hayatında karşılaşılacak gerçek problemlere çözüm bulabilmesi dersin beklenen çıktısıdır.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-412	Mühendislik Ekonomisi	2	0	0	2	2	

Mühendislik ekonomisinin temel kavramları, mühendislik ekonomisinin prensipleri. faiz hesaplamaları, bileşik faiz, bugünkü değer faktörü, gelecek değer faktörü, yıllık değer faktörü, aritmetik ve geometrik artış serileri, bugünkü değer analizi, gelecek değer analizi, yıllık değer analizi, geri ödeme oranı, kar/ maliyet analizleri, geri ödeme süresi yöntemi, duyarlılık analizleri, maliyet tahmini yöntemleri, bilgisayar ile mühendislik ekonomisi konuları ele alınmaktadır.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-480	Girişimcilik	2	0	0	2	4	

İş yönetimi için yeni girişim yaratma ve kritik bilgi ihtiyacı anlayışının geliştirilmesi, işletme kurulum öncesi araştırmalar ve işletmenin nasıl kurulacağı, kurulum sonrası alınacak kararlar ve işletmenin yönetim açısından kurumsal bir yapıya nasıl kavuşacağı ile ilgili yapılması gerekenler, detaylı iş planı ve atölye çalışması.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
İŞL-482	Finans	2	0	0	2	4	

Finansman kavramı, finansal yönetim ve analiz, finansal modelleme, finans teorisi, finansal varlıkların değerlendirilmesi, paranın zaman değeri, kurumsal planlama ve kurumsal yatırım değerlendirmesi, mühendislik projelerinin şirketin finansal durumuna etkileri, sermaye yapısı kararları, risk yönetimi.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
İŞL-484	Toplam Kalite Yönetimi	2	0	0	2	4	

Bu ders; kalite kavramı, toplam kalite yönetimin tarihsel gelişimi, toplam kalite yönetim sistemi ve ilkeleri, kalite yönetim modelleri, stratejik kalite planlanması, kalite yönetimini etkileyen temel faktörler, ISO 9000 kalite standartının kapsamı ve özellikleri, kalite kontrol teknikleri ve maliyetleri konularını kapsamaktadır.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
SOS-486	Yönetim Sosyolojisi	2	0	0	2	4	

Bu ders, yönetim, yönetici, örgüt ve örgüt yapısı ile ilgili temel kavramlarını, yönetim süreci ve yönetim düşüncesinin tarihsel gelişimi, klasik, modern ve çağdaş yönetim yaklaşımları, yönetim ve sosyoloji ilişkisi, yönetim-örgüt-toplum ilişkisi, yönetim ve örgüte ile ilgili güncel tartışmaları içermektedir.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-488	İş Sağlığı ve Güvenliği	2	0	0	2	4	

İş sağlığı ve güvenliği hakkındaki temel kavramlar ve tarihsel gelişim kavramlarını; işyerindeki işyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanının görev yetki ve sorumluluklarını; risk, tehlike, birincil, ikincil, üçüncül koruma kavramlarını; fiziksel, kimyasal, biyolojik ve psikososyal riskler; işyerlerindeki iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı ve işyerindeki uygulamalar.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-450	Biyoinformatik	3	0	0	3	6	

Giriş, temel kavramlar. biyolojik yapılar, diziler. protein sentezi ve analizi. dizi hizalama. çoklu dizi hizalama. motif temsil etme. motif arama ve keşfetme. protein yapı tahmini. gen ifadeleri. gen düzenleyici ağlar.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-452	Web Teknolojileri ve Programlama	3	0	0	3	6	

Web teknolojilerinin temelleri ve web tabanlı programlama hakkında kapsamlı bilgi ve yetkinliklerin kazandırılması, Sunucu-İstemci haberleşmesi. Markup Dilleri ve biçim levhaları. HTML, Dinamik HTML. HTTP, formlar ve veri değiş-tokuşu. İstemci tarafı programlama. JavaScript. Sunucu nesneleri, tarayıcılar, DOM. Java ile internet programlama. Sunucu tarafı programlama: Web sunucular (Apache, Apache Tomcat, Glassfish). Java Servletler. (JSP) Parçalanabilir programlama ve gösterimi: Java Server Pages.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-454	Derleyici Tasarımı	3	0	0	3	6	

Giriş, temel kavramlar. programlama dilleri ve özellikleri. lexical analiz. syntax analiz. sembol tabloları. hata belirleme ve düzeltme. orta seviye kod üretimi. kod optimizasyonu. veri akış analizi. kod üretimi. ileri konular

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-456	Kuantum Hesaplama	3	0	0	3	6	

Giriş, kuantum fiziği ve kuantum hesaplama tarihçesi. kuantum hesaplamanın temelleri. kuantum hesaplamanın avantajları. kuantum algoritmalar. kübit kavramı. süper pozisyon ve dolanıklık kavramları. bra-ket notasyonu. bloch küresi. kuantum veri sunumu. tensör çarpımı. temel kuantum kapıları. kuantum kapıların elde edilmesi. kuantum devrelerin oluşturulması. kuantum tam toplayıcı devresi. kuantum bilgisayarlar. kuantum hesaplama için geliştirilen programlama dilleri. kuantum bilgisayar simülatörleri. kuantum algoritmaların geliştirilmesi. kuantum hesaplamanın geleceği. kuantum kriptografi. kuantum teknolojileri ve kuantum internet.

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-470	Bilgisayar Destekli Tasarım	3	0	0	3	6	
PCB – baskı devre örnek çalışmaların gösterilmesi. PCB tasarım programlarının önde gelenlerinin incelenmesi. şematik tasarım. elektronik devrelerin şematik gerçekleştirilmesi. board yüzey alanlarının ve kenar tasarımlarının gerçekleştirilmesi. katmansal tasarım. kumpas kullanımı. yeni bileşen ve kütüphane oluşturma. gerber dosyalarının üretimi. dizgi makineleri için pick-place dosyalarının üretimi. bom dosyalarının üretimi. örnek elektronik kart tasarımlarının gerçekleştirilmesi. üretici firma veri dosyalarının kullanımı. cihaz kutulama eğitimi. cihaz kutularında port tasarımları.							

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-472	Siber Güvenlik	3	0	0	3	6	
Siber güvenlikle ilgili temel kavramlar, bilgisayar güvenliğinin tarihsel gelişimi, bilgi güvenliği, bilgi güvenliği standartları, saldırı kavramları, saldırı türleri ve saldırı yöntemleri, güvenlik açığı analizi, siber savunma yöntemleri, siber saldırıların tespiti, kişisel, kurumsal ve ulusal bilgi güvenliği, bilişim hukuku, bilgisayar hukuku, siber hukuk ve etik konular, bilişim suçları ve özellikleri, bilişim suçları karşısında uygulanabilecek koruma tedbirleri, özellikleri ve uygulanması, adli bilişim teknolojileri, disk ve dosya sistemlerinden veri kurtarma, veri doğrulaması, tanıma ve kimliklendirme, farklı işletim sistemlerine göre dosya yapılarının analizi, adli bilişimdeki güncel gelişmeler.							

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
BMÜ-474	Süreç Madenciliği	3	0	0	3	6	
Giriş, veri madenciliği ve süreç madenciliği özellikleri, süreç modelleri ve süreç keşfi, süreç madenciliğinin temel özellikleri, keşif olay verilerinden süreç modelleri, farklı süreç modelleri türleri, proses keşif teknikleri ve uygunluk kontrolü, süreç modellerinin zenginleştirilmesi, süreç analizinin sosyal yönlerinin analizi, operasyonel destek ve sonuçlar.							

DERS KODU	DERS ADI	T	U	L	K	AKTS	Ön Şart
EEM-482	Fiber Optik Haberleşme	3	0	0	3	6	
Fiber optik iletişim sistemlerinde kullanılan temel bileşenler ve teknolojiler tanıtılarak fiber optik haberleşme ağları, yapıları ve fiber optik teknolojideki gelişmeler ve uygulanan teknikler, fiber-optik iletişim sisteminin işlevleri, optik vericiler ve alıcılar, temel optik kuvvetlendiriciler, fiber optik kablo özellikleri ve çeşitleri, fiber optik kabloda optik sinyalin iletimini etkileyen parametreler ve optik iletimde kullanılan malzemeler, fiber-optik haberleşme sistemlerinin, kablolu ve kablosuz haberleşme sistemleri ile birlikte kullanılabilirliği.							