

**KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ**  
**Bilgisayar Mühendisliği Bölümü**  
**2020/2021 Eğitim Öğretim Yılı (I. ve II. Öğretim)**  
**Lisans Ders İçerikleri**

**1. Yarıyıl**

Ders Kodu	Ders Adı	İçerik	AKTS
AIT109	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	Cumhuriyetin ilanı Hilafetin kaldırılması ve Tevhid-i Tedrisat Yasası. Devrime karşı tepkiler, Şeyh Said Ayaklanması, İzmir suikastı. Çok partili yaşama geçiş denemeleri, Terakkiperver Cumhuriyet Fırkası, Serbest Cumhuriyet Fırkası. Atatürk devrimleri: Eğitim alanında yapılan devrimler. Hukuk alanında yapılan devrimler ve Türkiye’de uygulanan anayasalar Ekonomi alanında yapılan değişimler, devletçilik uygulaması ve sonuçları. Ara sınav Atatürk’ün kültür alanında yaptığı devrimler, dil, tarih, sanat vs. Atatürk ilkeleri, Atatürk’ün bütünlüğü ilkeleri II. Dünya Savaşı sürecinde Türkiye’deki iç ve Dış Politikası Çok partili hayata geçiş nedenleri ve sonuçları 1945-1960 dönemi iç ve dış politik gelişmeler 1960’dan günümüze kadar iç ve dış politika ve bu olayların günümüze yansımaları	2
YDB117	İngilizce I	Bu derste çoğul isimler, "olmak" fiili, geniş zaman, sahiplik yapıları, şimdiki zaman, bitmiş şimdiki zaman, gelecek zaman, sayılan ve sayılmayan isimler, sıfatlarda karşılaştırma - üstünlük, en üstünlük dereceleri, mevcudiyet gösteren yapılar, nicelik sıfatları, zaman gösteren edatlar, zaman yönünden sıra gösteren cümle yapıları, nesne yerine geçen zamirler, bağlaçlar, sıra sayıları, geniş zaman kipleri, okuma parçaları, diyaloglar, hikayeler, okuma ve dinleme metinleri incelenecektir.	4
TDB107	Türk Dili I	Dilin tanımı, özellikleri, dil-ulus-düşünce ve dil-kültür ilişkisi, yeryüzündeki diller, Türkçenin bu diller arasındaki yeri ve tarihsel gelişimi, Atatürk’ün dil devrimi, dil anlayışı ve dille ilgili çalışmaları, Türkçenin ses özellikleri, yazım ve noktalama işaretleri ve uygulaması, sözcük bilgisi	2
FEF111	Fizik I	Ölçme. Vektörler. Tek Boyutlu Hareket. Düzlemde Hareket. Parçacık Dinamiği. İş ve Enerji Korunumu. Gravitasyon. Lineer Momentumun Korunumu. Çarpışmalar. Dönmenin Kinematiği. Dönmenin Dinamiği. Katı Cisimlerin Dengesi.	5
FEF113	Lineer Cebir	Bu ders, temel kavramlar, lineer denklem sistemleri ve Gauss yöntemi ile çözümü, matrisler ve matrislerle cebirsel işlemler, matris türleri, matrisin transpozisi, tersi, determinantı, denk matrisler ve matrisin rangı, minör, kofaktör ek kavramları. ,lineer denklem sistemlerinin matrisler ve determinantlar ile çözümü, MATLAB gösterimleri, vektör uzayları, lineer bağımlı ve lineer bağımsız vektörler, vektör uzayının tabanı ve boyutu, özdeğer ve özvektörleri kapsar.	3
FEF115	Matematik I	Bu ders fonksiyonlar, logaritmik, üstel, ters trigonometrik ve hiperbolik fonksiyonlar, limit ve belirsizlikler, süreklilik, türev ve uygulamaları, belirsiz integral, integral alma yöntemleri, belirli integral ve uygulamaları ve sonsuz seriler konularını kapsar.	6
BLM101	Bilgisayar Laboratuvarı I	Bu ders BİL103 Bilgisayar Programlama I dersinde işlenen temel programlama kavramlarının pekiştirilmesi için örnek programların geliştirilmesi, bilgisayarda uygulanması ile ilgili deneysel çalışmalar, güncel yapısal programlama dili, derleyici ve hazır yazılımların öğretimi ve kullanımına da olanaklar ölçüsünde bu laboratuvar kapsamında yer verilmesini kapsar.	3
BLM103	Bilgisayar Mühendisliğine Giriş	Bu ders bilgisayar donanım birimleri, merkezi işlem birimi, ana bellek, veri yolları ve giriş/çıkış aygıtları incelenmesi, bilgisayarda veri işleme süreçleri, işletim sistemi yazılımı temel bileşenleri, algoritmalar, veri yapıları, bilgisayar ağları temel kavram ve organizasyonlarını kapsar.	2
BLM105	Programlama I	Bu ders programlama diline giriş, döngü ve koşul deyimleri, alt programlar, karakter (string) işleme, diğer veri tipleri, diziler, struct ve union, I/O Yöntemleri, preprocessor kullanımı, dosyalar, gösterici (pointer) tip verileri kapsar.	3

**2. Yarıyıl**

Ders Kodu	Ders Adı	İçerik	AKTS
AIT110	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	Bu ders, öğrencilerin Atatürk devrimlerini, Cumhuriyetin ilanından sonra uygulanan dış politikaları, çok partili sisteme geçiş ve bunun sosyal ve ekonomik hayata etkilerini, ikinci Dünya savaşının sonuçları ve 60'lardan sonra uygulanan politikaları bilmesini sağlar.	2
YDB116	İngilizce II	Şimdiki zaman, geniş zaman, "olmak" fiili, bitmiş şimdiki zaman, geçmiş zaman, geniş zaman kipleri, gelecek zaman, bağlaçlar, sıra sayı sıfatları, zaman edatları, nicelik sıfatları, yol tarifleri, rica cümleleri, günler, saatler, sıfatlarda karşılaştırma - üstünlük, en üstünlük dereceleri.	4
TDB108	Türk Dili II	Bu ders, sözcük ve anlamı, anlamları yönünden sözcükler, sözcüklerin gerçek, yan ve mecaz anlamları, deyimler, ikilemeler, terimler, dil yanlışları, Türkçenin cümle yapısı, cümle öğeleri, cümle çözümlemeleri, roman, makale, deneme, şiir gibi yazılı anlatım türleri, sunum, rapor ve tutanak örnekleri, dilekçe, iş mektubu ve CV yazma, karşılıklı konuşma ve tartışma, analiz gibi konuları içerir.	2
FEF112	Fizik II	Bu ders, elektrostatik, elektriksel alan, Gauss kanunu, potansiyel, sığa ve dielektrikler, doğru akım ve direnç, elektromotor kuvvet ve devreler, manyetik alan, Amper yasası, Faraday yasası, indükleme, maddenin manyetik özellikleri, alternatif akım ve Maxwell denklemlerini kapsar.	5
FEF114	Matematik II	3 Boyutlu uzayda vektörler; Doğrular ve düzlemler; Koordinat sistemleri ve dönüşümleri; Vektör değerli fonksiyonlar, Çok değişkenli fonksiyonlar: Limit, Süreklilik, Kısmi Türev, Zincir Kuralı, Yönlü Türev, Diferansiyel; Maksimum-Minimum problemleri, Lagrange çarpanları; Çok katlı integraller ve uygulamaları; Eğrisel integraller ve yüzey integralleri.	6
BLM102	Bilgisayar Laboratuvarı II	Bu ders BİL104 Bilgisayar Programlama II dersinde işlenen temel programlama kavramlarının pekiştirilmesi için örnek programların geliştirilmesi, bilgisayarda uygulanması ve rapor biçiminde belgelenmesi ile ilgili deneysel çalışmaları kapsar. Güncel bazı yapısal ve nesneye yönelik programlama dili, derleyici ve hazır yazılımların öğretimi ve kullanımına da olanaklar ölçüsünde bu laboratuvar kapsamında yer verilir.	3
BLM104	Elektrik Devre Temelleri ve Uyg.	Bu ders temel elektrik devre elemanları ve kanunları, doğru akım, Ohm kanunu, Kirchhoff kanunları, bağımlı ve bağımsız kaynaklar, süperpozisyon teoremi, Thevenin ve Norton teoremleri, maksimum güç teoremi, yıldız-üçgen bağlantıları, çevre akımları yöntemi, düğüm gerilimleri yöntemi, zaman bölgesinde devre analizi, alternatif akım (AA) analizini kapsar.	5
BLM106	Programlama II	Bu ders nesneye yönelik yaklaşımda temel kavramlar, nesneye yönelik bir programlama dilinin öğrenimine giriş, sınıf, nesne, kalıtım, çok biçimlilik, soyut sınıf ve arayüz, aykırı durum kavramlarını kapsar.	3

### 3. Yarıyıl

Ders Kodu	Ders Adı	İçerik	AKTS
FEF203	<u>Diferansiyel Denklemler</u>	Bu ders, diferansiyel denklemlerle ilgili temel kavramlar ve modeller, birinci mertebeden diferansiyel denklemler, değişkenlerine ayrılabilen, homojen, Lineer, Bernoulli ve Riccati diferansiyel denklemleri, tam diferansiyel denklemler ve integrasyon çarpanı, birinci mertebeden yüksek dereceden denklemler, yüksek mertebeden diferansiyel denklemler, sabit katsayılı yüksek mertebeden diferansiyel denklemler, parametrelerin değişimi yöntemi ve değişken katsayılı diferansiyel denklemler, diferansiyel denklemler sistemleri, Laplace dönüşümlerini kapsar.	5
MUH201	<u>Nesneye Yönelik Programlama</u>	Bu ders; nesneye yönelik problem çözme, sınıf, nesne kavramları, sınıf yapısı, kurucu ve yok ediciler, özel, korunmuş ve genel bölümler, sınıf içinde operatör ve fonksiyon isimlerinin yeniden yüklenmesi, türemiş sınıflar, sanal sınıflar, çok şekillilik, kalıtım ve uygulamaları kapsar.	5
MAT205	<u>Kesikli Matematik</u>	Bu ders önermeler mantığı, mantıksal ifadeler, algoritmalar, algoritmaların karmaşıklığı, asimptotik notasyonlar (O, o, Omega, Teta), sayma, Güvercin yuvası Prensibi, özyinelemeli (rekürsif) bağıntıların modellenmesi (Hanoi kulesi problemi, v.b.), özyinelemeli denklemlerin çözümü için yöntemler, böl-ve-yönet bağıntıları, graflar, ağaçlar ve algoritmaları ve durum makinalarını kapsar.	4
BLM211	<u>Mantıksal Tasarım ve Uygulamaları</u>	Sayı sistemlerine giriş, bool cebri postülları, temel teoremler, bool cebri kuralları, De Morgan kuralı, bool cebrinde ikililik özelliği, tümleyiciler, bool sabitleri, değişkenler ve fonksiyonlar, kontakt devreleri, elektronik kapılar ve mekanik kontaktlar, bool fonksiyonları, mantıksal işlemler, kanonik ve standart formlar, ikili sekizli ve onaltılı gösterimler, mantıksal işlemler (ve, ve değil, veya, veya değil, özel veya), bool fonksiyonların indirgenmesi, tablo yöntemi ile indirgeme, Karnough yöntemi, S-R, J-K, D, T flip-flopları, Sayıcılar ve tasarımı, Programlanabilir Lojik tasarıma giriş, Bu dersin Laboratuvar uygulamaları,	3
BLM209	<u>Programlama Laboratuvarı - I</u>	Bu ders algoritma tasarımı, analizi ve başarıml ölçümü, liste, yığın, kuyruk yapıları, ağaçlar, çizge yapıları ve algoritmaları, arama ve sıralama teknikleri, hash tablolar, problem çözmede uygun veri yapıları kullanımı ile ilgili uygulamaları kapsar.	3
BLM213	<u>Staj I</u>	Gerçek iş yaşamı ortamında gerçekleşen staj dersinde öğrencilerin sorumluluk alarak, karar verme ve uygulama becerilerinin gelişmesi hedeflenmektedir. Staj öğrenciler ayrıca, teori ve pratik bilgilerini karşılaştırma şansı bulurlar. Öğrencilerin staj boyunca gözlemlerini düzenli olarak kayıt ettikleri staj defteri daha sonar ilgili öğretim elemanı tarafından değerlendirir.	4
BLM207	<u>Veri Yapıları ve Algoritmaları</u>	Bu ders Algoritma tasarımı, analizi ve başarıml ölçümü, liste, yığın, kuyruk yapıları, ağaçlar, çizge yapıları ve algoritmaları, arama ve sıralama teknikleri, hash tablolar, problem çözmede uygun veri yapıları kullanımını kapsar.	4

**4. Yarıyıl**

Ders Kodu	Ders Adı	İçerik	AKTS
MUH204	<u>Elektronik ve Uygulamaları</u>	Bu ders yarı-iletkenler, ideal diyotlar, zener diyotlar, pnp tipi transistörler, npn tipi transistörler, kesim ve doyum, dijital mantık devrelerine transistörlerin uygulanması, DTL tümleşik devreler, TTL tümleşik devreler, Jonksiyon alan etkili transistörler, metal-oksid-yarıiletken alan etkili transistörler, BJT yükselteçler, FET yükselteçleri kapsar.	5
MUH202	<u>Olasılık ve Raslantı Değişkenleri</u>	Bu ders giriş, istatistik, istatistikte kullanılan bazı kavramlar, verilerin işlenmesi, istatistiksel olasılık, değişkenlik ölçüleri, olasılık teorisi, koşullu olasılık, Bayes Teoremi, olasılık dağılımların karakteristik ölçüleri, bazı özel olasılık dağılımlar, özel kesikli dağılımlar, özel sürekli dağılımlar, iki boyutlu olasılık dağılımı, bazı iki boyutlu dağılımlar, iki rasgele değişkenden birinin yok edilmesi, bir raslantı değişkeni işlevinin olasılık yoğunluğu, bir raslantı değişkeninin karakteristik işlevi, bir haberleşme kanalı uygulamasını kapsar.	5
BLM206	<u>Bilgisayar Organizasyonu ve Mimarisi</u>	Bu ders; giriş, bilgisayar evrimi ve başarımı, bilgisayar fonksiyon ve birimleri arası bağlantısı, dahili ve harici bellek, bilgisayar aritmetiği, komut setlerini kapsar.	4
BLM210	<u>Programlama Laboratuvarı – II</u>	Bu ders Algoritma tasarımı, analizi ve başarım ölçümü, liste, yığın, kuyruk yapıları, ağaçlar, çizge yapıları ve algoritmaları, arama ve sıralama teknikleri, hash tablolar, problem çözmede uygun veri yapıları kullanımı ile ilgili uygulamaları kapsar.	4
BLM212	<u>Sistem Programlama</u>	Bu ders sistem programlama kavramı, makro bilgisayar programlanması, makro assembler program yapısı, adresleme ve bilgi taşıma komutları, program akış denetimi ve yönlendirilmesi, karakter bye ve bit işlem komutları, sabit ve kayan noktalı aritmetik işlem komutları, alt programlar ve makroları kapsar.	3
BLM214	<u>Staj II</u>	Gerçek iş yaşamı ortamında gerçekleşen staj dersinde öğrencilerin sorumluluk alarak, karar verme ve uygulama becerilerinin gelişmesi hedeflenmektedir. Staj öğrenciler ayrıca, teori ve pratik bilgilerini karşılaştırma şansı bulurlar. Öğrencilerin staj boyunca gözlemlerini düzenli olarak kayıt ettikleri staj defteri daha sonar ilgili öğretim elemanı tarafından değerlendirir.	4
BLM208	<u>Veritabanı Yönetimi</u>	Veri tabanı kavramları, veri tabanı sistem işlevleri. Varlık-Bağıntı modeli, ilişkisel cebir, normalizasyon, SQL sorgulama dili, Bir VTYS ile uygulama geliştirme, Nesneye yönelik veri tabanı.	3

## 5. Yarıyıl

Ders Kodu	Ders Adı	İçerik	AKTS
MUH303	<u>İşaret ve Sistemler</u>	Bu ders giriş, işaretlerin sınıflandırılması, periyodik işaretlerin (Güç işaretlerinin) spektral analizi (Fourier serisi gösterimi), periyodik olmayan işaretlerin (Enerji işaretlerinin) spektral analizi (Fourier dönüşümü), Fourier dönüşümünün özellikleri, katlama, ilişki ve spektral yoğunluk, güç işaretlerinin Fourier dönüşümü, bazı enerji işaretlerinin Fourier dönüşümü, sistemlerin sınıflandırılması, doğrusal ve zamanla değişmez sistemler, dürtü yanıtı ve frekans ilişkisi, örnekleme teoremine giriş, Laplace dönüşümünü kapsar.	6
MUH301	<u>Sayısal Yöntemler</u>	Bu ders, sayısal hesaplardaki yanlışlar, eğri uydurma, doğrusal olmayan denklemlerin çözümü, ikiye bölme yöntemi, sonlu farklar, enterpolasyon, sayısal türev, sayısal integrasyon, Fourier serilerini kapsar.	3
BLM305	<u>İşletim Sistemleri</u>	Bu ders temel bilgisayar yapıları, temel işletim sistemi yapıları, proses yönetimi, birlikte çalışma, işlemci düzenleme, işlem senkronizasyonu, iş parçacıkları, kilitlenmeler, işletim sistemi örneklerini kapsar.	4
BLM309	<u>Staj III</u>	Gerçek iş yaşamı ortamında gerçekleşen staj dersinde öğrencilerin sorumluluk alarak, karar verme ve uygulama becerilerinin gelişmesi hedeflenmektedir. Staj öğrenciler ayrıca, teori ve pratik bilgilerini karşılaştırma şansı bulurlar. Öğrencilerin staj boyunca gözlemlerini düzenli olarak kayıt ettikleri staj defteri daha sonra ilgili öğretim elemanı tarafından değerlendirilir.	4
BLM307	<u>Yazılım Laboratuvarı - I</u>	Öğrencilerin, 1. ve 2. sınıfta almış oldukları programlama ve algoritma derslerinden edindikleri bilgileri, güncel ve farklı geliştirme ortamları ile yazılım geliştirerek pekiştirmeleri, yazılım geliştirme süreçlerini tanımlamayı, yazılım proje yönetimi, sunumu ve raporlanması konularını geliştirmesi amaçlanmıştır.	5
BLM311	<u>Bilgisayar Bilimlerinde Yeni Teknolojiler</u>	Bu ders bilişim dünyasındaki yeni ve güncel teknolojileri kapsar.	4
BLM313	<u>Bilgisayar Yazılımında Yeni Gelişmeler</u>	Bilgisayar yazılımlarındaki yeni ve güncel teknolojiler (ASP, ADO.NET, LinQ, Mobil programlama gibi)	4
BLM317	<u>İnternet Programcılığı</u>	Bu ders temel internet kavramları, HTML ve HTML editörleri, VBScript ve JavaScript . ASP, PHP, ASP.NET vb. sunucu taraflı script dilleri, web uygulamalarında güvenlik, web üzerinde veritabanı ve dosya işlemleri, web tabanlı teknolojilerinde gelişmeleri kapsar.	4
BLM319	<u>Java Programlama</u>	Bu derste öğrenciler, "applet" ve "application" 'ların nasıl tasarlanıp uygulandığını öğrenir. Bu ders değişkenler, kontrol yapıları (karar ve döngüler), text dosyaları, yordam yazma, basit sınıf tasarımları ve kullanımı, ve diziler gibi programlamada gerekli olan temel içerik ve teknikleri kapsar. Ders ayrıca, çok biçimlilik, istisnalar, tekrarlar ve yordamlar ve değişken geçişlerini kapsayan program mimarilerinden de bahseder.	4

6. Yarıyıl

Ders Kodu	Ders Adı	İçerik	AKTS
BLM302	Otomata Teorisi	Bu ders matematiksel kavramlar, alfabeler ve diller, düzenli diller ve sonlu otomat, İçerikten bağımsız dillerin özellikleri, Push down otomat, Turing makinelerine giriş, gramerler ve otomatlar arası örtüşmeler, karar verilemeyen problemler ve zor problemleri kapsar.	4
BLM304	Sayısal Veri İletişimi	Bu ders giriş, sinyaller ve sınıflandırması, formatlama, kaynak kodlama, kanal kodlama, temel bant modülasyon, taşıyıcı bant modülasyonu kapsar.	5
BLM310	Staj IV	Gerçek iş yaşamı ortamında gerçekleşen staj dersinde öğrencilerin sorumluluk alarak, karar verme ve uygulama becerilerinin gelişmesi hedeflenmektedir. Staj öğrenciler ayrıca, teori ve pratik bilgilerini karşılaştırma şansı bulurlar. Öğrencilerin staj boyunca gözlemlerini düzenli olarak kayıt ettikleri staj defteri daha sonra ilgili öğretim elemanı tarafından değerlendirilir.	4
BLM306	Yazılım Laboratuvarı - II	Bu ders bilgisayar yazılımı projelerinin uygulanmasını kapsar.	5
BLM308	Yazılım Mühendisliği	Bu ders yazılım ve yazılım mühendisliği kavramları, yazılım yaşam döngüsü modelleri, yazılım gereksinim ve tasarım aktiviteleri, yazılım testleri, bakım ve sürdürülebilirlik, maliyet, zaman kestirimi, yazılım proje planlamayı, risk yönetimi, yazılım kalitesi ve sürekli iyileştirme, bilişim etiği konularını kapsar.	4
BLM320	Algoritma Çözümleme	Bu ders algoritma etkinliği; bilgisayar algoritmalarının analizi, sınıflandırma, arama, sayfalama ve paralelleme, matematiksel algoritmaların analizi, oyun ve bulmaca, ağ algoritmaları ve olasılık algoritmaları analizi, böl ve yönet ile dönüştür ve yönet yaklaşımları, temel çizge yapıları, işlevleri ve algoritmaları, rasgele algoritmalar ve çözümlenmeleri, dinamik programlama algoritmalarını kapsar.	4
BLM318	E-ticaret ve Uygulamaları	Bu ders kapsamında e-ticaret kavramına giriş, e-ticaret iş modelleri, e-ticaret uygulamalarının tanımlanması, açıklanması, e-ticaret/e-iş gereksinim analizi, üst-düzye, detaylı ve teknik tasarım ve yapılandırma, İnternet'te pazarlama, çevrimiçi para transferleri, yasal, etik ve sosyal noktalar incelenecektir. Tüm bunlara paralel olarak da e-ticaret uygulama geliştirme ortamı olarak kullanılabilecek ASP.Net teknolojisi, ASP.Net ve Ajax, ASP.NET ve mobil web uygulamalarından bahsedilecektir.	4
BLM314	Görüntü İşlemeye Giriş	Bu ders (Görüntü İşleme Nedir?), sayısal görüntü işlemenin uygulamaları, kameralar, Algılama, insan görme sistemi ve bilgisayar görme sistemleri, temel olarak iki-boyutlu işaret ve sistemler, histogram tabanlı işlemler, evrişim-tabanlı işlemler, yumuşatma işlemleri, türev tabanlı işlemler, morfoloji tabanlı işlemler, kenar belirleme, temel iyileştirme ve onarım teknikleri, bölütleme, görüntü sıkıştırma ve kodlamanın temellerini kapsar.	4
BLM322	İleri Veritabanları	Bu ders ilişkisel veritabanı modellerinin kısa bir tekrarı ve database sistemlerinde ileri konulara giriş, nesne-iliskisel veritabanı üzerinde yoğunlaşma – icisel ilişkiler, kompleks veri tipleri, kalitim, referans tipleri, complex verilerle sorgulama, fonksiyonlar ve prosedurler, nesne yönelimli ve Nesne ilişkisel karsilastirmasi, nesne illiskisel veritabanlari kullanıcı tanımlı complex verilerin depolanması ve manipule edilmesini sağlar. Uzaysal (uzamsal) verileri ve veritabanlarını domain olarak alıp bu konuları uygulamalı şekilde derste işleyeceğiz.	4
BLM312	İşletim Sistemleri Uygulamaları	Ana bellek organizasyonu ve yönetimi. Sanal bellek organizasyonu. Dosya sistemi arayüzü. Dosya sistemi uygulaması. G/Ç sistem arayüzü ve G/Ç sistemi uygulaması. Dağıtık sistemler. Koruma yapıları. İşletim sistemi güvenliği	4
BLM324	Linux Ağ Yönetimi	Linux sistem komutları Linux dosya sistemi X Window grafik arabirimi Temel bilgisayar ağları Linux ile programlama Ağ yönetim araçları Linux sistem güvenliği	4
BLM316	Mantıksal Tasarım	Bu ders kombinezonsal mantık, tasarım süreci, toplayıcılar, çıkartma devreleri, kodlayıcılar, kod çözücüler, kod çeviriciler, analiz süreci, çoğullayıcılar, hafızalar, salt okunur bellekler, rastgele erişimli bellekler, programlanabilir salt okunur bellekler, programlanabilir mantıksal diziler, kaydırma saklayıcıları, senkron sayıcılar, sayıcıların tasarımı, asenkron ardışıl mantık, analiz süreci, tasarım süreci, tasarım örneklerini kapsar.	4

**7. Yarıyıl**

Ders Kodu	Ders Adı	İçerik	AKTS
MUH411	<u>İş Hayatına Hazırlık</u>	İş etiği, iş hukuku, iş güvenliği, çevresel etkiler, kalite yönetimi, ergonomi, risk analizi, meslek odaları, uluslararası standart kullanımı.	2
BLM403	<u>7. Dönem Projesi</u>	Öğrencilerin mezun olacakları bölüme ait araştırma konuları ile ilgili bilgilerin araştırılması, veri toplanması, yorum ve sonuçlarının raporlanması	3
BLM401	<u>Bilgisayar Ağları</u>	Bu ders veri iletişiminin temelleri, protokol tasarım konuları, TCP/IP katmanlı mimarisi, uygulama, taşıma, ağ, veri bağlantı ve fiziksel katman ve ilgili protokoller, LAN'ler, WAN'ler ve hızlı ağları kapsar.	5
MUH425	<u>Bulanık Mantık</u>	Bu ders normal (kesin) kümeler, bulanık mantık kümeleri, bulanık mantığın temelleri, bulandırma (fuzzification), çıkarım (Inference) ve durulandırma (Defuzzification), bulanık sayılar, bulanık kurallar, bulanık denetleme, bulanık tanıma, bulanık optimizasyon, bulanık sistem eğitimi ve uygulamalarını kapsar.	5
MUH427	<u>Mikroişlemciler</u>	Bu ders mikroişlemcilere genel bir bakış, genel kavramlar, mikroişlemci mimarileri, komut kümesi, adresleme modları, bellekler, genel amaçlı portlar, çevresel birimler, sistem tasarımı ve uygulamalar ve mikrodenetleyicileri kapsar.	5
BLM439	<u>Bilgi Güvenliği ve Kriptografi</u>	Bilgi güvenliği, Kriptografi protokolleri, dijital imzalar, tanımlama protokolleri, kimlik denetimi, yetkilendirme, kullanışlı güvenlik, saldırı yöntemleri	5
BLM407	<u>Bilgisayar Grafikleri</u>	Bu ders, bilgisayar grafiklerinin temellerini oluşturan önemli prensipleri ve algoritmaları kapsar. Bu konular içerisinde en basta gelenler; doğru çizdirme algoritmaları, çember/doğru çizme algoritmaları, üçgen ve poligon boyama, 2 boyutlu geometrik donusturmeler, 3 Boyutlu geometric donusturmeler, kesmeler (clipping), modellemeler ve görüntülemelerdir.	5
BLM409	<u>Bilgisayar Mühendisliğinde Matematik Uygulamalar</u>	Modern bir bakış açısından bakıldığında, öğrencilerin reel yaşamdaki sorunlarla matematik arasındaki ilişkiyi anlaması amaçlanmaktadır (özellikle mühendis uygulamaları). Bu yüzden bu ders doğrusal diferansiyel denklemleri, Matris teorisi, Laplace dönüşümünü, Fourier Analizini, Optimizasyon ,Kompleks sayı Analizini içerir.	5
BLM411	<u>Bilgisayar Semineri</u>	Bu ders bilgisayar mühendiğinin temel konu ve uygulamalarını, sunum, rapor ve değerlendirmeyi kapsar.	5
BLM435	<u>Biyoinformatiğe Giriş</u>	Motif eşleme algoritmaları, ikili dizilim hizalamaları, çoklu dizilim hizalamaları, poligenetik ağaçların oluşturulması, ikincil yapıların tahmini.	5
BLM433	<u>Dağıtık Sistemlere Giriş</u>	Bu ders, internet ağıyla bağlı bağımsız (otonom) bilgisayarların tek bir sistemmiş gibi fonksiyonel davranması şeklinde özetlenebilen dağıtık sistemlerin anahtar prensiplerini çalışır. Ders içerisinde işlenecek konular, iletişim protokolleri, proses ve threadler, isimlendirme, senkronizasyon, tutarlılık ve replikasyon, hata tolerans, ve ağ güvenliği olarak özetlenebilir. Ders ayrıca bazı özel gerçek dünya dağıtık sistem uygulamalarını inceler. Dağıtık dosyalama sistemi bunlara örnek olarak verilebilir. Derste ayrıca ders kitabından ve bazı seçilen araştırma makalelerinden konular da tartışılacaktır.	5
BLM443	<u>Doğal Dil İşleme ve Metin Madenciliğine Giriş</u>	Girişler, Ses ve Konuşma Tanıma, Sözcükler ve Dönüştürücüler, N-gram, Sözcük Etiketleme, İstatistiksel Dil Modelleri, Gramerler, İstatistiksel Ayırıştırma, Anlambilim, Bilgi Çıkarımı, Sorgu cevaplama, Metin Özetleme	5
BLM417	<u>Etkileşimli Sistem Tasarımı</u>	İBE'nin temelleri, etkileşim tasarımı, kullanıcı-merkezli tasarım, algı ve hafıza, navigasyon, görev analizi, tasarım ilkeleri, tekrarlı tasarım döngüsü, kullanıcı deneyleri, geleceğe dönük tasarım prensipleri.	5
BLM441	<u>Mobil Programlama</u>	The aim of this course is to teach programming for mobile environments. Students will learn fundemantals of mobile programming and develop applications for mobile environments.	5
BLM417	<u>Programlanabilir Yapılar</u>	Bu ders entegre devre tasarım yöntemlerinin incelenmesi, tasarımda kullanılan farklı mimarilerin incelenmesi ve sayısal bir tasarımın programlanabilir yapılar üzerinde gerçekleştirilmesini kapsar.	5
BLM423	<u>Sayısal Filtreler</u>	Bu ders sürekli ve sayısal zamanlı sistemlere giriş, örnekleme, Fourier dönüşümü, Sistemlerin frekans domeni analizi, sürekli sistemlerin S domeni analizi, ayrık zamanlı sistemlerin Z-domeni analizi, ideal süzgeç cevabı, ayrık dönüşümler, analog süzgeç yaklaşım metotları, sonlu uzunluk cevaplı süzgeçlerin tasarımı, sonsuz uzunluk cevaplı süzgeçlerin tasarımı, sonlu uzunluk cevaplı süzgeçlerin optimizasyon yöntemleri ile tasarımı, sonsuz uzunluk cevaplı süzgeçlerin optimizasyon yöntemleri ile tasarımı kapsar.	5

BLM419	<u>Sayısal Veri Kaynakları Ve Bilgi Sisteminde Yeni Gelişmeler</u>	Bu ders bilgi sistemleri - tanım ve elementler; bilgi sistemleri cesitleri; bilgi sistemlerindeki guncel/yeni trandler; bilgi sistemlerinin cografya, kimya ve biyoloji gibi cesitli bilimsel alanlardaki uygulamaları; bilgi sistemlerinde sayisal veriler ile ilgili uygulamalar, ozellikle cografi bilgi sistemleri (CBS) uygulamalarını kapsar.	5
BLM429	<u>Veri Madenciliğine Giriş</u>	Bu ders veri önişleme, veri ambarları, birliktelik kuralları, sınıflama algoritmaları ve kümeleme analizini kapsar.	5
BLM421	<u>Yazılım Proje Yönetimi</u>	Bu ders yazılım proje planlama, yazılım proje yönetimi bilgi alanları, yazılım ölçümü, yazılım görünürlüğü ve kontrolü, peopleware, yazılım mühendisliğı araştırma metotlarına kısa girişi kapsar.	5

## 8. Yarıyıl

Ders Kodu	Ders Adı	İçerik	AKTS
MUH412	<u>Inovasyon ve Proje Yönetimi</u>	Girişimcilik, inovasyon, proje yönetimi, liderlik, finansman, patent hakları, yönetim ve organizasyon, lojistik, kaynak taraması, mühendislik tasarımı, projelendirme	2
BLM402	<u>Bitirme Çalışması</u>	Öğrencilerin mezun olacakları bölüme ait araştırma konuları ile ilgili bilgilerin araştırılması, veri toplanması, yorum ve sonuçlarının yazılı ve sözlü olarak raporlanması	4
BLM404	<u>Yapay Zeka</u>	Arama stratejileri. Buluşsal programlama. Teorem ispatlama. Oyunlar ve bulmacalar. Örüntü tanıma. Bilgi gösterimi. Konuşma tanıma. Görüntü tanıma. Doğal dil işleme. Yapay zeka dilleri. Algoritma örnekleri ve bu örneklerin LISP, PROLOG ve diğer diller uygulamaları	4
MUH432	<u>Kontrol Sistemlerine Giriş</u>	Kontrol ve geri besleme kavramlarına giriş, kontrol teknolojilerine giriş. Mekanik ve elektriksel sistemlerin modellenmesi. Blok diyagramları, geri besleme, kapalı çevrim kontrol sistemleri. Kararlılık, kontrol edilebilirlik, gözlemlenebilirlik, Zaman-tanım bölgesi analizi, s-uzayı analizi, Köklerin geometrik yeri ile tasarım. PID kontrolör tasarımı: PID kontrolörde ayar yöntemleri, değişik PID konfigürasyonları (PI-D, I-PD, PI-PD.)	5
MUH434	<u>Robotik Sistemlere Giriş</u>	Robot terminolojisi ve tarihçesi; Temel tasarımlar ve uygulama alanları; Katı cisim kinematematiği, homojen konum dönüşümleri; Geometrik yaklaşımla düz ve ters kinematik bağlantılar, temel kontrol yöntemleri, tasarım konuları, robot sensörleri ve aktuatörler. Mobil robotlar ve hareket planlama.	5
BLM420	<u>Akıllı Sistemler</u>	Bu ders uzman sistemler (US): uzman sistemlerin temel karakteristikleri; teknikler; kural tabanlı uzman sistemler; bilgi edinim; uygulamalar, Bulanık Mantık (BM), Sinir Ağları (SA), Genetik Algoritmaları (GA) kapsar.	5
BLM428	<u>Benzetim Teknolojileri</u>	Benzetim kavramları, benzetim proje adımları, doğrulama ve geçерleme, benzetim proje tasarımı, rastsallık, dağıtık benzetim, HLA, DIS, modellerin sadakat seviyesi	5
BLM422	<u>Bilgisayar Ağlarında Güvenlik</u>	Bu ders veri ve ağ güvenliğine giriş, güvenliğin gerekleri ve korunacak varlıklar, ne kadar güvenlik gerekli, ağ sistemleri nasıl haberleşir, topoloji güvenliği, güvenlik duvarı, saldırı tespit sistemleri, biyometrik güvenlik sistemleri, yetkilendirme ve kriptolama, kriptolama ve güvenlik sayısal imzalar, sanal özel ağlar, yıkımdan koruma ve geri kazanma, ağ kullanım politikalarını kapsar.	5
BLM406	<u>Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretim</u>	Bu ders CAD/CAM'in tanımı, üretim döngüsü ve CAD/CAM, otomasyon ve CAD/CAM, bilgisayar destekli tasarım, Shigley'in genel tasarım süreci, tasarımda bilgisayarın kullanımı, üretim veri tabanının yaratılması, bilgisayar destekli tasarımın yararları, bilgisayar grafik yazılımı ve veri tabanı, dönüşümler, bilgisayar destekli üretim sistemi, transfer hatları, üretim türleri, sistemler; özel sistemler, (FMS)- esnek üretim sistemleri, üretim hücresi, üretim bilgilendirme sistemleri; iş istasyonu bilgi sistemleri, dağıtık bilgi sistemlerini kapsar.	5
BLM408	<u>Gerçek Zamanlı İşaret İşleme</u>	Bu ders donanım ve yazılım, araçlarının tanıtılması (C6713 DSP Starter Kit, Code Composer Studio), donanım ve yazılım araçlarının öğrenilmesi (Deney1: Basit Audio Loop Through Programı, Deney 2: Sinüs Sinyali Üretilmesi (Polling, Interrupt, ve EDMA Yöntemleri ile) Sayısal Filtreler (Filtre Tasarım Temelleri, FIR Filtreler, IIR Filtreler, Deney3: C ve Assembly dili kullanarak FIR Filtre), FFT ve Güç Spektrum Hesaplaması (Deney 4: FFT ve Spektrum Analizörü),QAM Modülasyon Temelleri (Deney 5: QAM Vericisi) kapsar.	5
BLM410	<u>Kablosuz Ağlara Giriş</u>	Bu ders hücrel haberleşme sistem bileşenleri, ses ve veriye yönelik ağların gelişimi, hücrel haberleşme standartları, kablosuz kanal yayılım karakteristikleri, frekans tekrar kullanma, eş-kanal paraziti ve sistem kapasitesi, çoklu erişim teknikleri,802.11 kablosuz LAN standardı, gezginlik yönetim ve mobil IP, üst katman protokollerine etkisini kapsar.	5
BLM414	<u>Nesneye Yönelik Analiz ve Tasarım</u>	Bu ders nesneye yönelik analiz ve tasarıma giriş, birleşik süreç (unified process) ile tekrarlamalı geliştirme, kullanım durumları ile gereksinim analizi, sorumluluğa dayalı tasarım, Dörtlü Çete tasarım örüntüleri ve birleşik modelleme dilini (UML) kapsar.	5
BLM416	<u>Nöron Ağlarına Giriş</u>	Bu ders yapay sinir ağlarına (YSA) giriş, sinir ağları (SA)nedir, YSA'nın genel özellikleri, YSA model yapısı, YSA 'da katman yapısı, YSA 'nın bağlantı biçimleri, YSA'da öğrenme stratejileri, eğitici Öğrenme, pekiştirmeli öğrenme, eğitici	5

		öğrenme, geriye yayılım (BP) eğitim yöntemi, transpoze ağ yapısı, momentumlu BP yöntemi, eğitim yönteminde farklı modlar, ardışıl mod, yığın mod, çok katmanlı İleri beslemeli SA (MLFFNN) İle Lineer olmayan fonksiyon yaklaşımı, klasik fonksiyon yaklaşımı, fonksiyon yaklaşımı İçin FFNN İle eğitim adımları Geri-Beslemeli (FB) SA, BP metodunun FBNN'a uygulanması, ayırık-dinamik SA Uygulamalar, sistem tanıma problemi, kontrol problemi, işaret İşleme uygulamaları, Matlab yazılımıyla YSA uygulamalarını kapsar.	
BLM436	<u>Programlama Dilleri Prensipleri</u>	Bu ders, çeşitli programlama dilleri paradigmalarının incelenmesini kapsar. Bu paradigmlar: Zorunlu (geleneksel), Nesne Yönelimli, Fonksiyonel, ve İlişkisel olarak sayılabilir. Bunlar sözdizim ve anlam tanımlama, sözcüksel ve söz dizim analizleri, veritipi sistemleri, binding (bağlayıcı) kuralları ve içerik bağımsız yüksek seviye programlama konuları gibi ileri konular ışığı altında incelenecektir.	5
BLM418	<u>Sayısal Entegre Tasarım Dili</u>	Bu ders temel veri tipleri, ardışıl komutlar, karışık (kompozit) veri tipleri, temel modelleme yapıları, alt yordamlar, paketler ve "use" kullanımları, eleman (component) ve ayar (configuration) tanımı ve kullanılması, üretim (generate) ifadeleri, test düzenekleri (testbench) üretimini kapsar.	5
BLM430	<u>Sayısal Video İşlemenin Temelleri</u>	Renk uzayları, Video formatları, Uzamsal-zamansal örnekleme, Hareket analizi (hareket kestirimi), Restorasyon, Süper-çözünürlük, Video sıkıştırma, Hedef takibi.	5
BLM424	<u>Sistem Mühendisliği</u>	Bu ders sunucu ve istemci kavramları, işletim sistemleri kurulumu, disk yönetimi, ağ protokollerinin kurulumu ve konfigürasyonu, TCP/IP, IPSec, DNS, DHCP, WINS kavramları, kullanıcıların ve grupların yönetimi, paylaşılmış kaynakların yönetimi, grup politikaları ve yerel güvenlik politikalarının konfigürasyonu, veri yönetimi, veri yedekleme ve tekrar yükleme, dosya sistemleri, sunucu konfigürasyon ve yönetimi, yönlendirme ve uzaktan erişim servisi, network dizaynı, TCP/IP, IPSec, DNS, DHCP, WINS servislerinin kurulumu ve konfigürasyonu, izin servisleri ve yönetimi, sistem güvenliğini kapsar.	5
BLM426	<u>Uzaktan Algılama ile Dijital Veri ve Görüntü İşleme</u>	Ders, uydularla uzaktan algılama sayısal verileri, uydu sistemleri, uzaktan algılama ayırım güçleri, görüntünün temelleri, uzaktan algılama verilerinde sayısal görüntü işleme ve ilgili teknolojiler konularını içermektedir.	5