

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI					
Bilgisayar Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Programı Ders İçerikleri					
DERS KODU	DERS ADI VE İÇERİKLERİ	T	U	K	AKTS
BSM707	Yazılım Mühendisliğinde İleri Konular	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	<p>Büyük ölçekli yazılımların geliştirilebilmesi için gerekli olan methodları uygulama becerisi kazandırmak. Yazılım mühendisliği disiplini göre yazılım geliştirme becerisi kazandırmak. Yazılım ağırlıklı kompleks sistemlerin testini ve bakımı ile ilgili yeni yöntemler geliştirme becerisi kazandırmak.</p> <p>Proje planlaması ve iş takvimi oluşturma, standartlar, alternatif paradigmlar, yazılım süreç gelişimi, yazılım ekonomisi, yazılım kalitesi, yazılım ölçütleri, risk yönetimi, bakım.</p>				
BSM715	Örüntü Tanıma	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	<p>Örüntü tanıma temel kavramlarını, teorilerini ve algoritmaları öğrenmek.</p> <p>Örüntü tanımaya giriş, Bayes karar teorisi, Parametrik modeller, Parametrik olmayan modeller, Probabilistik grafik model, Özellik seçimi ve indirgeme, Bayes dışındaki sınıflandırıcılar, Yapısal ve sentaktik örüntü tanıma.</p>				
BSM719	Bilgi ve Bilgisayar Güvenliği	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	<p>Bilgi ve bilgisayar güvenliği konularında bilgi birikimini arttırmak, bu konularda karşılaşılabilecek problemlere hem teorik hem de pratik çözümler üretebilen öğrenciler yetiştirmektedir.</p> <p>Bilgi, güvenlik ve bilgisayar güvenliğine giriş. Güvenlik mühendisliği. Güvenliği sağlama teknikleri. Kriptolama bilimi, Simetrik ve asimetrik algoritmalar. E-imza. Kimlik doğrulama ve kanıtlama yaklaşımları. Açık anahtar altyapısı. Saldırı tespit sistemleri. Bilgisayar güvenlik modelleri. Yazılım güvenliği. E-posta ve www güvenliği. Elektronik ticaret. Güvenlik duvarları. Risk tayini. Bilgi güvenliği standartları. Araştırma projeleri.</p>				
BSM720	Veri Tabanı Sistemlerinin Prensipleri	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	<p>Veri tabanı yönetimi, VTYS' nin veri yapısı ve ilişkisel veri tabanı sistemlerinin öğretilmesidir.</p> <p>Veri modeli, veritabanı, ilişkisel veritabanı yapıları, ilişkisel cebir, ilişkisel veri sorgulama dilleri, Veritabanı ve sorgulama optimizasyonları.</p>				
BSM723	Bilişimde Proje Yönetimi	3	0	3	8

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Amaç ve İçerik	<p>Dersin amacı, öğrencilerin bilimsel araştırma, etik kavramı ve etik teorileri, araştırma ve yayın etiği kavramlarını, araştırma ve yayın sürecinde etik dışı davranışlar ve etik ihlalleri ve bunları önlemeye dönük yöntemleri öğrenmeleridir.</p> <p>Bu dersin içeriği bilim, bilimin doğası, gelişimi ve bilimsel araştırma; etik kavramı ve etik teorileri; araştırma ve yayın etiği; araştırma sürecinde etik dışı davranışlar ve etik ihlalleri; yazarlık ve telifle ilgili etik sorunlar; taraflı yayın, editörlük, hakemlik ve etik; yayın etiği ve yayın sürecinde etik dışı davranışlar; araştırma ve yayın etiğiyle ilgili yasal mevzuat ve kurullar; etik ihlallerin tespitinde izlenecek yollar; sık görülen araştırma, yayın etiği ihlalleri ve bunları önlemeye dönük yöntemleri kapsamaktadır.</p>				
BSM735	Programlama Dillerinde Seçme Konular	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	<p>Nesneye yönelik dilinin genel yapısını öğretmek ve proje uygulamaları geliştirmek. Ağaç ve garf algoritmaları kullanarak uygulama geliştirmeyi öğretmek. Algoritma analizini proje uygulamalarıyla kavratmak.</p> <p>Nesneye yönelik bir dilin (C++,Java vb.) genel yapısı, değişkenler, veri tipleri, sabitler, operatörler, kontrol yapıları (if else, for, while, switch-case, do-while). Fonksiyon tanımları, fonksiyon kullanımları, hazır fonksiyonlar, parametre kullanımı, dönüş tipi ve kullanımı, diziler, karakter katarları, işaretçiler, işaretçi aritmetiği, fonksiyon işaretçisi, işaretçi dizileri, dinamik bellek kullanımı. Sınıf tanımı, sınıf bileşenleri, yapıcı ve yıkıcılar, referanslar, üye değişkenler, üye fonksiyonlar, kopya yapıcılar, This işaretçisi, tekli ve çoklu miras alma. Fonksiyon ve operatörlerin aşırı yüklenmesi, baskın fonksiyonlar. Sanal fonksiyonların tanımlanması, özetleme, şablonlar, fonksiyon gizleme, arkadaş sınıfı, istisnalar. Yığınlar, kuyruklar, bağlı listeler. Ağaç yapıları. B-ağaçları ve uygulamaları. Graflar, en kısa yollar, topolojik sıralama. Sıralama ve arama teknikleri ve performans. Statik ve dinamik kırpma (hash) teknikleri. Algoritmalara giriş, algoritma analizi. Sıralama algoritmaları (selection sort, insertion sort, bubble sort, shell sort, merge sort, quick sort, heap sort), doğrusal zamanda sıralama (count sort, radix sort, bucket sort).</p>				
BSM744	Uzaktan Algılama ve Uygulamalar	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	<p>Bu dersin amacı Uzaktan Algılamanın temel kavramları ile uydu görüntülerinin işlenmesi, yorumlanması ve analizi işlemlerini öğrencilere öğretmektir.</p> <p>Uzaktan algılamanın tanımı, Uzaktan algılamada sayısal verilerin elde edilmesi ve bu verilerin bilgisayar ortamına kaydedilmesi, koordinat ve projeksiyon sistemlerinin dönüşümleri, Elektromanyetik spektrum, Görüntü yorumlamaya giriş, Uzaktan algılamada ışınım, Uydu çözünürlükleri, Görüntü analiz sistemleri, Uydu görüntülerini işleme, Görüntü iyileştirme teknikleri, Çeşitli uzaktan algılama uyduları ve özellikleri, Görüntü dönüşümleri, Sayısal görüntü sınıflama teknikleri, Verilerin doğruluğu, Geometrik düzeltmeler, Vejetasyon indekslerinin (NDVI) görüntü işlemede kullanımı. Dijital görüntü formatları, Görüntü filtreleme teknikleri, Yeniden örnekleme.</p>				
BSM746	Yapay Sinir Ağlarında Seçme Konular	3	0	3	8

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Amaç ve İçerik	<p>Bu dersin amacı sezgisel bir yaklaşım olan Yapay Sinir Ağlarının ve onunla ilgili teorilerin matematiksel alt yapısıyla öğretilmesidir</p> <p>Bu ders Yapay Sinir Ağlarının ve Derin Öğrenmenin temel teori, algoritma ve uygulamaları içermektedir. Yapay Sinir Ağları, insan beyninin çalışmasından esinlenerek geliştirilmiş en popüler ve kolay uygulanabilen öğrenme yöntemidir. Günümüzde büyük veriler içeren finans, sağlık, ticari ve bilimsel uygulamalar için anahtar teknolojidir. Bu ders hem teorik hem de uygulama açısından dengeli bir şekilde matematiksel alt yapıyı vererek sinir ağı mimarilerini açıklamaktadır.</p>				
BSM754	Sayısal Görüntü İşleme Uygulamaları	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	<p>Görüntü işleminde kullanılan temel ve ileri düzey işlemleri öğrenmek ve matlab ortamında uygulayabilmek.</p> <p>Görüntü işleminin temelleri, Uzay ve frekans ortamında görüntü iyileştirme, Görüntü onarımı, Renkli görüntülerde işlemler, Dalgacık dönüşümü, Görüntü sıkıştırma, morfolojik görüntü işleme, Segmentasyon, Görüntü tanımlama, Nesne tanıma</p>				
BSM757	Mühendislikte Nümerik Analiz	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	<p>Bu derste nümerik problem çözme metodları hakkında teorik bilgi verilmesi amaçlanmaktadır. Öğrenciler fen ve mühendislik alanlarındaki problemlerde nümerik metodları uygulayabileceklerdir.</p> <p>Bilgisayarda sayı temsili ve programlama teknikleri. Duyarlılık kaybı. Lineer olmayan denklemlerin köklerinin nümerik hesabı, İkiye bölme (yarılama) yöntemi. Newton-Raphson ve teğet yöntemleri. İnterpolasyon ve nümerik türev, Polinom interpolasyonu ve hatası, Nümerik türev kestirimi, Richardson dışkestirimi. Nümerik integral, Yamuk yöntemi, Romberg algoritması, Simpson ve Gauss nümerik yaklaşım formülleri. Diferansiyel denklemlerin sayısal çözümü.</p>				
BSM759	Graf Teorisi ve Algoritmaları	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	<p>Bu dersin amacı, şebeke yapısındaki pek çok problemin çözümünde önemli bir rol oynayan graf teorisi yaklaşımının, temel kavramlarını ve algoritmik/hesaplamalı arka planını öğrencilere öğretmektir.</p> <p>Graf temel kavramları, Grafların Kullanım Alanları. Grafların özellikleri ve Çeşitleri: Graf Topolojisi, Graflar ve İzomorfizm. İki parçalı graflar, Euler yolu, Hamilton turu. Grafların Matrislerle Gösterilmesi. Graf Görselleştirme/Çizim Algoritmaları. En Az Maliyetli Yol Algoritmaları; Dijkstra Algoritması, Diskjtra Algoritması ile En Kısa Yol Ağacının Veritabanında Modellenmesi, Belman Ford Algoritması. En Az Maliyetli Kapsar Ağaç, Kruskal Algoritması. Graf Renklendirme, Graflarda Dualite, Welch Powell Renklendirme Algoritması. Maksimum Eşleştirme Algoritması. Bağımsız Küme Problemi, Paull-Unger Algoritması.</p>				
BSM760	Bulut Bilişim	3	0	3	8

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Amaç ve İçerik	Bulut bilişim sistemleri model, teknikleri ve mimarisi ile ilgili uygulamalı beceriler kazandırmaktır. Bulut bilişim temelleri, bulut mimarisi, servis modelleri, bulut bilişimin faydaları, dağıtık depolama, büyük veri işleme, bulut güvenliği, servisleri ve yazılımları ve ticari bulut hizmetleri konularınıdır.				
BSM762	Mobil Uygulama Geliştirme	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Araştırma geliştirme çalışmalarına yönelik Android tabanlı mobil uygulama geliştirilmesi Android Mobil İşletim Sistemi, Android Grafik Arayüzü Uygulaması Geliştirme, Dosyadan Okuma ve Yazma, Konumsal Tabanlı Servisler, Web Servislerine Bağlantı, Yayın algılayıcılar, Servisler, Multi-threading				
BSM763	3B Modelleme ve Animasyon	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Bu dersin amacı 3b modelleme ve animasyon hazırlama yöntemlerini öğretmektir. Bu ders aşağıdaki konuları öğretmek için tasarlanmıştır: 1. Modelleme teknikleri. 2. Eğriler ve eğri yüzeyleri 3. Mimari Yapı Modelleme 4.Kaplama Teknikleri 5. Organik karakter modelleme 6. Karakter animasyonu.				
BSM764	Doğrusal Programlama	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Bu ders öğrencilere doğrusal programlama problemlerinin teori ve uygulamalarında iyi bir temelin yanında üretim, finansal planlama, sağlık, askeri, kamu hizmetleri gibi çeşitli alanlarda geniş potansiyel uygulamalarını vermeyi amaçlamaktadır. Öğrencilere optimum ya da en iyi çözümü bulmak için problemin matematiksel modelini oluşturma yeteneği, bir duyarlılık analizi gerçekleştirme yeteneği ve karar vericiye pozitif ve anlaşılabilir sonuçlar sağlama yeteneklerini kazandırmak. Matematiksel modelleri çözmek için GAMS (the general algebraic modeling system) yazılımını uygulamak. Bu derste öğrencilere doğrusal programlama modellerinin kurulması, bu modellerin çözüm sürecinin geometrik yorumu ve cebirsel altyapısı, simpleks algoritma, ikillik teorisi, duyarlılık analizi ve dual simpleks algoritma öğretilmektedir.				
BSM765	Kompleks Ağ Analizi	3	0	3	8

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Amaç ve İçerik	<p>Gerek doğal ortamında gerekse insan yapısı olan çoğu sistem, öğelerinin birbirleriyle etkileşim içinde bulunduğu statik ya da dinamik ağlar olarak ifade edilebilirler. Ağ Bilimi (Network Science), bu tip kompleks ağların topoloji ve dinamiklerini inceleyen, bu ağların altında yatan organizasyon prensiplerini, fonksiyonel ve davranışsal yapılarını inceleyen yeni bir bilim dalıdır. Ağ bilimi uygulamaları, fiziksel, enformasyonel, biyolojik, zihinsel ve sosyal birliktelikleri kapsamaktadır. Ders kapsamında ağ biliminin algoritmik, hesaplamalı ve istatistiksel metotları incelenecek, bahsedilen ağlar üzerindeki uygulamalarına değinilecektir.</p> <p>Kompleks ağ tanımı, tarihesi, Graf Teorisine giriş, düğümler, bağlantılar, derece dağılımı, kümelenme, merkezilik, small-world ağlar, scale-free özelliği, rassal ağlar, Wattz-Strogatz modeli, seçimli bağlanma, topluluk algılama algoritmaları, ağ verisinin istatistiksel analizi, percolation theory, error-attack tolerance, kompleks ağ örnekleri, ağ dinamiklerinin zaman eksenindeki değişimleri, kompleks ağ modelleri.</p>				
BSM769	Optimizasyon Problemleri için Metasezgisel Yöntemler	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	<p>Bu dersin amacı dünyamızda reel örnekleri de bulunan optimizasyon problemlerinin çözümü için metasezgisellerin kullanımını, bu metasezgisellerin karşılaştırılmasını ve metasezgisellerin istatistiksel olarak değerini ifade eden yöntemleri öğretmektir.</p> <p>Optimizasyon Problemleri, Yerel Arama Yöntemleri, Yukarı Tırmanma Yerel Arama Yöntemi, Benzetilmiş Tavlama Algoritması, Genetik Algoritma, Evrimsel Arama Stratejileri, Parçacık Sürü Optimizasyonu, Karınca Kolonisi Optimizasyonu, Yapay Arı Kolonisi, Optimizasyon Algoritmalarının Karşılaştırılması, Optimizasyon Algoritmalarının Karşılaştırılması, Örnek Uygulamalar.</p>				
BSM771	Uygulamalı Gömülü Sistemler	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	<p>Dersin amacı gömülü sistemlerde uygulama geliştirmek ve çeşitli problemlere yönelik tasarım yapmaktır.</p> <p>Gömülü sistemler, gömülü sistemler için uygulama geliştirme ortamları, çevresel donanımlar ve çevresel donanımlarla haberleşme, gömülü sistemlerde tasarım konularını içerir.</p>				
BSM772	Doğal Dil İşleme	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	<p>Doğal dillerin yapısını anlamak, Metinlerden anlam çıkarabilmek ve metinleri sınıflandırabilmek, Bilgisayarlar ve insanlar arasındaki arabirim olarak doğal dil kullanmak, Bilgisayarlar ile dil çevirisi yapmak</p> <p>Dilin biçimbirimsel analizi; sözcük etiketleme, bilgi getirme, makine çevirisi</p>				
BSM775	Nesnelerin İnterneti ve Güvenliği	3	0	3	8

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Amaç ve İçerik	Nesnelerin internetinin (IoT) mimarisi, protokolü, güvenliği, kullanım alanları hakkında bilgi sahibi olabilmek ve IoT tabanlı uygulamalar geliştirebilmek. Nesnelerin interneti, Makinelarası iletişim ile nesnelerin internetinin farkları, IoT haberleşme teknolojileri ve uygulamaları, IoT haberleşme protokolleri ve uygulamaları, IoT ve büyük veri, IoT ve Siber Güvenlik, Proje sunumları				
BSM776	Optik Ağlar ve Güvenliği	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Bu ders ile öğrencilere optik ağlar elemanlarının tanıtımı, anahtarlama teknikleri ve güvenliği konusunda kapsamlı bilgi verilmesi hedeflenmektedir. Bu dersin kapsamında: - Optik ağ elemanlarının yapısı ve çalışma prensipleri - Omurga ağlardaki optik anahtarlama teknikleri - Omurga ağlarda veri iletiminin nasıl gerçekleştiği: veri paketlenmesi, yönlendirilmesi, - Optik paket anahtarlama - Optik devre anahtarlama - Optik çoğuşma anahtarlama - Erişim ağlarındaki optik cihazların çalışma prensipleri ve Optik ağlarda güvenlik konuları üzerinde durulacaktır.				
BSM777	Anlamsal Ağlar	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Gelecek nesil web, web üzerindeki verilerin anlamlandırılması, daha akıllı ve etkin bir şekilde web bilgilerinin yönetimi, kullanımı ve uygulamaların desteklenmesi. Metadata standartları, XML, RDF, DAML ve metadata işleme; ontolojiler, semantic web uygulamaları.				
BSM778	Bulanık Mantık	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	Klasik Mantık, Sembolik Mantık, Çok Değerli Mantık, Bulanık kümeler, üyelik fonksiyonları, bulanık önermeler, bulanık modeller, bulanık değerler, bulanık niceleyiciler, koşullu ve kısıtlı bulanık önermeler , koşullu ve kısıtlı bulanık önermeler çıkarımları, bulanık küme işlemleri, genişletilmiş bulanık kümeler, bulanık ilişki denklemleri, kural tabanı çıkarımı, bulanıklaştırma, çıkarım mekanizmaları, durulaştırma, mamdani ve sugeno bulanık sistem modelleri, bulanık bağıntılar, bulanık fonksiyonlar, bilgisayar uygulamaları bilgisine sahip olur.				
BSM779	Dinamik Ağlarda Bağlantı Tahmini Yöntemleri	3	0	3	8

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Amaç ve İçerik	<p>Karmaşık ağlarda doğrudan ya da dolaylı yollardan oluşan ilişkilerin analizi, gelecekte ortaya çıkabilecek yeni bağlantıların, zaman içerisinde kaybolacak bağlantıların ya da ağda mevcut olan ama görünmeyen bağlantıların ortaya çıkarılabilmektedir. Bağlantı tahmini, karmaşık ağların topolojik, sosyolojik ve zamansal evrimini dikkate alarak ağdaki düğümlerin ve bağlantıların gelecekteki durumunu analiz edilmesini sağlamaktadır. Bağlantı tahmini uygulamaları özellikle sosyal ağlar ve e-ticaret başta olmak üzere zaman periyodu içerisinde yapısı değişen tüm karmaşık ağları kapsamaktadır. Ders kapsamında, bağlantı tahmini alanında geliştirilmiş algoritmalar, modeller, istatistiksel ve makine öğrenmesi temelli, yaklaşımlar incelenecek, dinamik ağlardaki uygulamalarına değinilecektir.</p> <p>Bağlantı tahmini problemi, bağlantı tahmini çalışmalarının tarihsel süreçleri, graf teorisine giriş, karmaşık ağ prensipleri, Ortak komşuluk benzerliği, yol tabanlı benzerlik, yarı-yerel benzerlik, hiyerarşik graf, stokastik blok model, yerel istatistik model, olasılıksal ilişki modeli, üstel random graflar, Embedding tabanlı modeller, matris dönüşüm modeli, öğrenme tabanlı modeller, sosyal teori modeli, sınıflandırma tabanlı modeller, düğüm ağırlıklandırma modeli.</p>				
LUEE701	Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Bilim Etiği	3	0	3	8
Amaç ve İçerik	<p>Bu derste, akademik bir araştırmanın nasıl yapılacağı, bu araştırmanın bilimsel olarak hangi aşamalardan geçerek sonuçlandırılacağı, bu esnada hangi yöntem ve tekniklerin kullanılacağı ve uyulması gereken etik kurallar hakkında bilgi verilmesi amaçlanmaktadır.</p>				
BSM797	Yüksek Lisans Seminer	0	2	0	6
Amaç ve İçerik	<p>Seminer dersi; öğretim üyesinin danışmanlığını yaptığı lisansüstü öğrencileri için, tez çalışma alanları ile ilgili bir konuda kapsamlı araştırma yaparak rapor haline getirmeyi ve elde edilen verileri sözlü olarak sunmayı kapsayan uygulamalı bir derstir.</p>				
BSM7098D	Ders Uzmanlık Alanı	4	0	0	4
Amaç ve İçerik	<p>Ders Uzmanlık Alanı dersi; öğretim üyesinin, danışmanlığını yaptığı lisansüstü öğrencilerine kendi bilimsel çalışma alanındaki bilgi, görgü ve tecrübelerini aktarmak, bilimsel etik hakkında bilgilendirmek ve çalışma disiplini kazandırmak amacıyla açılmasını önerdiği teorik bir derstir.</p>				
BSM7098T	Tez Uzmanlık Alanı	4	0	0	4
Amaç ve İçerik	<p>Tez Uzmanlık Alanı dersi; öğretim üyesinin, danışmanlığını yaptığı lisansüstü öğrencilerine güncel literatürde araştırma yapma, literatürü takip etme ve değerlendirme yöntemlerini paylaşmak ve öğrencinin tez/sergi/proje çalışmasının bilimsel temellerini oluşturmak ve yürütmek amacıyla açılmasını önerdiği teorik bir derstir.</p>				
BSM799	Yüksek Lisans Tez Çalışması	0	1	0	26

KARABÜK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Amaç ve İçerik	Tez Çalışması Dersi; öğretim üyesinin danışmanlığını yaptığı lisansüstü öğrencileri için, hazırlayacakları tez çalışmaları kapsamında literatür taraması, metodoloji, alan uygulamaları ve laboratuvar çalışmaları gibi konularda yönlendirmeyi, tezin “Lisansüstü Tez Yazım Kılavuz ve Şablonları”na uygun olarak yazılması, savunulması ve teslim edilmesi süreçlerinde gerekli bilgilendirmeleri kapsayan uygulamalı bir derstir.
-----------------------	--

ASLI GİBİDİR


Prof. Dr. Mustafa YILMAZ
Bilgisayar Müh. Böl. Bşk.