BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ - YL

(2022 - 2023) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Ayrık Matematikle İleri Konular	BM5003		3 + 0	7,5	Seçmeli

Birim Bölüm	Bilgisayar Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)
Amaç	Matematiksel Akıl Yürütme: Matematiksel argümanları ve ispatları okuma, anlama ve inşa etme becerisi. Kombinatoryal Analiz: Farklı türdeki nesneleri sayma teknikleri. Ayrık Yapılar: Nesneleri ve aralarındaki ilişkileri temsil eden soyut matematiksel yapılar. Örnek : kümeler, permütasyonlar, ilişkiler, grafikler, ağaçlar ve sonlu durum makineleri. Algoritmik Düşünme: Birçok problemi çözmenin tek yolu, bir algoritma belirlemektir. Algoritma, belirli bir problemin herhangi bir örneğini çözmek için izlenebilecek bir dizi adımdır. Algoritmik düşünme, algoritmaları belirlemeyi, algoritmanın yürütülmesi için gerekli olan belleği ve zamanı analiz etmeyi ve algoritmanın doğru cevabı üreteceğini doğrulamayı içerir. Uygulamalar ve Modelleme: Konuların ayrık matematikteki geniş uygulama yelpazesini anlamak ve çeşitli alanlarda yeni modeller geliştirme yeteneği önemlidir. Ayrık matematikten gelen kavramlar yalnızca hesaplamadaki problemleri ele almak için kullanılmaz, aynı zamanda kimya, biyoloji, dilbilim, coğrafya, işletme gibi birçok alandaki problemleri çözmek için de uygulanır.
Ders İçeriği	Ayrık Matematiğe Giriş. Mantık ve İspat, Boole Cebri ve Kombinatoryal Devreler, Matematiğin Dili, Sayı Teorisi, Algoritmalar, Karmaşıklık ve Asimptotik Gösterilim, Graf Teorisi, Ağaçlar, Otomata, Gramer ve Dil.
Ders Kaynakları	Ayrık Matematik ve Uygulamaları, Kenneth H.Rosen, McGraw Hill, MIT Açık Ders Yazılımı: Bilgisayar Bilimleri için Matematik

Hafta	Konu
1	Ayrık Matematiğe Giriş
2	Mantık ve İspat
3	Nicelikler, İspat yöntemleri, Problem çözme
4	Boole Cebri ve Kombinatoryal Devreler
5	Matematiğin Dili
6	İlişkiler, Eşitlik bağıntıları, Matrisler ve fonksiyonlar
7	Sayı Teorisi
8	Algoritmalar, Karmaşıklık ve Asimptotik Gösterilim
9	Rekürans Bağıntıları, Yinelemeli algoritmalar ve Farklı algoritmalar
10	Graf Teorisi
11	En kısa yol algoritması, Graflarda denkşekillilik
12	Ağaçlar
13	Ağaç geçişleri, Ağaçlarda denkşekililik
14	Otomata, Gramer ve Dil

Program Çıktıları	
1	Bilgisayar Mühendisliği Programı mezunları, matematik, fen ve mühendislik bilimleri alanında yeterli bilgiye sahip ve işiyle ilgili gerekli olan problem çözme yeteneği, mesleki ve yaşam boyu eğitimi takip becerisine sahiptir.
2	Bilgisayar Mühendisliği Programı mezunları ilgili mühendisliğin en az bir alanında yoğunlaşmalıdırlar. İlgi alanları uygulamalı yazılım, donanım ve ağ yapılarını içerebilir.
3	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma, bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisine sahiptir.
4	Bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkınlığı vardır.
5	Mühendislik problemlerinin formüle etmek ve bir sistemi tasarlamak veya bileşenden istenen gereksinimleri karşılama yeteneğine sahiptir.
6	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve mesleki bilgileri sürekli güncel tutma becerisine sahiptir.
7	Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet vb. tüm gerekli kaynakları kullanabilme becerisine sahiptir.
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
9	Bilgisayar Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi, girişimcilik, yaratıcılık ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çevreyle uyumlu çözüm yaratabilme becerisine sahiptir.
10	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincindedir; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkındadır ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10
Mantıksal çıkarım sistematiklerini ve ispat yöntemlerini kullanmayı öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uygun problemleri graf ve ağaç yapıları oluşturarak çözebilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Özyinelemeli bağıntıları ve algoritmarı uygulamayı öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eşdeğerlik ilişkileri ve bilgisayar bilimlerinde kullanmayı öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-