



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Ayrık Matematik Uygulamaları	ECE6003		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliği - DR - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Matematiksel Akıl Yürütme: Matematiksel argümanları ve ispatları okuma, anlama ve inşa etme becerisi. Kombinatoriyal Analiz Farklı türdeki nesnelere ilişkin teknikler. Ayrık Yapılar: Nesnelere 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 Kombinatoriyal Devreler, Matematiğin Dili, Sayı Teorisi, Algoritmalar, Karmaşıklık ve Asimptotik Gösterim, 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, 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 Kombinatoriyal Devreler
5	Matematiğin Dili
6	İlişkiler, Eşitlik bağıntıları, Matrisler ve fonksiyonlar
7	Sayı Teorisi
8	Algoritmalar, Karmaşıklık ve Asimptotik Gösterim
9	Rekürans Bağıntıları, Yinelemeli algoritmalar ve Farklı algoritmalar
10	Graf Teorisi
11	En kısa yol algoritması, Graflarda denkşekillilik
12	Ağaçlar
13	Ağaç geçişleri, Ağaçlarda denkşekillilik
14	Otomata, Gramer ve Dil

Program Çıktıları

- Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, Elektronik veya Bilgisayar alanındaki disiplinler arası bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirilebilme.
- Elektronik veya Bilgisayar alanındaki ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme.
- Elektronik veya Bilgisayar alanındaki edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri bu disiplinler arasında etkili kullanabilme.
- Elektronik veya Bilgisayar alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme.
- Elektronik veya Bilgisayar alanında karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümlenebilir.
- Elektronik veya Bilgisayar alanında uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme .
- Elektronik veya Bilgisayar alanında ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretebilme.
- Elektronik veya Bilgisayar alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabileme.
- Elektronik veya Bilgisayar alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenimini yönlendirebilme.
- Elektronik veya Bilgisayar alanında güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek, bu alanlar dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde Türkçe ve/veya İngilizce olarak aktarabilme.
- Elektronik veya Bilgisayar alanının gerektirdiği düzeyde mühendislik araçları ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme.
- Elektronik ve Bilgisayar alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözetecek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme.
- Elektronik veya Bilgisayar alanı ile ilgili konularda strateji ve uygulama planları geliştirebilme, elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme.
- Kendi çalışmalarını, alanındaki uluslararası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilme.
- Ulusal ve uluslararası seviyede yenilikçi ve orijinal araştırma çalışmaları yürütebilme, kendi alanında araştırma ekiplerinde görev alma ve önderlik edebilme

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	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14	PÇ 15
Mantıksal çıkarım sistematiplerini ve ispat yöntemlerini kullanmayı öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uygun problemleri graf ve ağaç yapıları oluşturarak çözebilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Özinelemeli bağıntıları ve algoritması uygulamayı öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eşdeğerlik ilişkileri ve bilgisayar bilimlerinde kullanmayı öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mantıksal çıkarım sistematiplerini ve ispat yöntemlerini kullanmayı öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uygun problemleri graf ve ağaç yapıları oluşturarak çözebilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Özinelemeli bağıntıları ve algoritması uygulamayı öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eşdeğerlik ilişkileri ve bilgisayar bilimlerinde kullanmayı öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgi/409166>