



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Kesikli Matematiksel Yapılar	BM104	4	4 + 0	5,0	Seçmeli
Birim Bölüm	İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Matematik ve bilimin akıl yürütme yolu ile çözülebilecek birçok probleminin çözümüne yönelik kültürü, bilgiyi kazandırmak. Çözüme götürücü model ve benzeşimleri kullanma, gerektiğinde graf ve ağaç gibi yapıları oluşturarak çözüm arama, algoritma oluşturma ve performansını değerlendirme yeteneği kazandırmak.				
Ders İçeriği	Önemli cebri. İspat yöntemleri, matematiksel tümevarım. İlişkiler, gösterimleri eşdeğerlik ilişkileri. Algoritmalar ve analizleri, yineleme algoritmaları. Yineleme bağıntıları, çözümleme, algoritma analizine uygulama. Yönlü ve ağırlıklı graflar. Euler çevrimi. Ağaçlar, tanımlar ve ilişkiler. Örten ağaçlar, Huffman ağacı, ikili ağaçlar, karar ağaçları.				
Ders Kaynakları	Rosen, H. (2003) Discrete Mathematics and Its Applications. 5/E McGraw-Hill, Discrete Mathematics, R. Johnsonbaugh VII. Ed. 2009, Discrete Mathematics and Its Applications, K.H. Rosen VI. Ed. 2007				

Hafta	Konu
1	Matematiksel Mantık ve Küme Teorisine Bakış.
2	Matematiksel Mantık.
3	Argümanlar ve sonuç çıkarma kuralları.
4	Yüklem ve Niceleyiciler
5	Matematiksel Sistemler, Doğrudan ispatlar ve karşıt örnek kavramı.
6	Matematiksel induksiyon ve uygulamaları.
7	Fonksiyonlar ve diziler.
8	Bağıntılar./ARA SINAV
9	Eşdeğerlilik ilişkileri ve bağıntıların matris gösterimi.
10	Bağıntı özelliklerinin matris gösterimi ile belirlenmesi.
11	Özyinelemeli bağıntılar ve çözümü.
12	Graf teorisine giriş. Yönlü ve yönsüz graflar.
13	Ağaçlara giriş.
14	Ağaçların uygulamaları. Huffman kodu ve ikili arama ağacı.

**Program Çıktıları**

1	İstatistiksel analizlerde yararlanılan teknikleri etkin biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde kullanılacak uygun yöntemlere karar verebilme, uygulayabilme ve istatistik alanındaki hazır yazılımları kullanabilme yeteneğine sahiptir.
3	İstatistik ve Bilgisayar bilimleri alanındaki problemlerin çözümünde matematiği etkin olarak kullanabilme becerisine sahiptir.
4	Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeleri izleyebilme ve bu teknolojileri etkin bir biçimde kullanabilme ve yeni bir programlama dili öğrenme becerisine sahiptir.
5	Problemlerin çözümüne ilişkin algoritmalar tasarlayabilme, programlama dillerini ve bilgisayar biliminin temel prensip ve yöntemlerini uygulayabilme yeteneğine sahiptir.
6	Ekip çalışmalarında görev ve sorumluluk alabilme, sosyal ve etik sorumluluklarının farkında olma bilincine sahiptir.
7	Yaratıcı, bilimsel ve eleştirel düşünebilme, bağımsız ve birlikte çalışabilme yeteneğine sahiptir.
8	Türkçe ve yabancı dilde alanındaki bilgileri ve kaynakları takip edebilme ve paylaşabilme becerisine sahiptir.
9	İstatistiksel verilerin toplanması, yorumlanması, yayımlanması aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerler hakkında farkındalığa sahiptir.
10	Türkçeyi ve en az bir yabancı dili, sözlü ve yazılı olarak iletişimde etkin bir biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.
11	Rasgelelik olgusu içeren olayları veya süreçleri olasılıksal olarak modelleme ve çıkarımda bulunabilme becerisine sahiptir.
12	Verileri elde etme, elde edilen verileri düzenleme ve yorumlama becerisine sahiptir.
13	Verilerin elde edilmesinde veya analiz edilmesinde karşılaşılan problemleri bilimsel yaklaşımlarla çözebilme becerisine sahiptir.
14	Sağlık, spor, ekonomi, ziraat vs. gibi diğer alanlara ilişkin verilerin analiz edilmesinde ilgili alandaki kişilere danışmanlık desteği verebilme becerisine sahiptir.
15	Mesleki bilgi ve becerilerini alandaki güncel çalışmaları takip ederek geliştirebilme yeteneğine sahiptir.

**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
Özyinelemeli bağıntıları ve algoritma uygulamayı öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uygun problemleri graf ve ağaç yapıları oluşturarak çözebilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mantıksal çıkarım sistemlerini ve ispat yöntemlerini kullanmayı öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eşdeğerlik ilişkileri ve bilgisayar bilimlerinde kullanmayı öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-