

Dersin Ayrıntıları

Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U+L	Kredi	AKTS
2	BİM 211	Ayrık Hesaplamalı Yapılar	3+0+0	3	5

Dersin Detayları

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Düzeyi	Lisans
Bölümü / Programı	YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ
Öğrenim Türü	Örgün Öğretim
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Öğretim Şekli	Yüz Yüze
Dersin Amacı	<p>Bu dersin temel amaçları :</p> <p>1. Problem çözmenin kavramsal temelleri ile ilgili bilgi sağlamak</p> <p>2. Bilgisayar bilimlerinde ve hesapsal problemlerde yaygın olarak kullanılan ayrık hesapsal yapıları kullanabilme becerisi kazandırmak</p>
Dersin İçeriği	Ayrık Matematik ve Bilişim, Önermeler Mantığı, İspatlara Giriş, Kümeler, Bağıntılar, Fonksiyonlar, Algoritmalar, Sayılar Teorisi, Ayrık Olasılık, Graflar, Yönlü Graflar, İkili Ağaçlar
Dersin Yöntem ve Teknikleri	
Ön Koşulları	Yok
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Büşra Can
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Büşra Can
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Staj Durumu	Yok

Ders Kaynakları

Kaynaklar	<p>Discrete Mathematics, K.A. Ross, C.R.B. Wright, FourthEdition, Prentice Hall, 1999.</p> <p>Discrete and Combinatorial Mathematics, An Applied Introduction, R.P. Grimaldi, Third Edition, Addison Wesley, 1994.</p> <p>DISCRETE MATHEMATICS AND ITS APPLICATIONS, SEVENTH EDITION, Kenneth H. Rosen.</p> <p>Bilişim Matematiği, Rifat Çölkesen, ISBN: 978-605-4220-93-9 , Papatya Bilim Yayınevi, Eylül 2015</p>
-----------	---

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	%40
Mühendislik Bilimleri	%30
Mühendislik Tasarımı	%30
Sosyal Bilimler	%0
Eğitim Bilimleri	%0
Fen Bilimleri	%0
Sağlık Bilimleri	%0
Alan Bilgisi	%0

Planlanan Öğrenme Aktiviteleri ve Metodları

Etkinlikler ayrıntılı olarak "Değerlendirme" ve "İş Yüğü Hesaplaması" bölümlerinde verilmiştir.

Değerlendirme Ölçütleri

Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	% 40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	% 60
Toplam :	2	% 100

AKTS Hesaplama İçeriği

Etkinlik	Sayısı	Süre	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	5	70

Ara Sınavlar	1	2	2
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2	2
Toplam İş Yüğü	AKTS Kredisi : 5		116

Dersin Öğrenme Çıktıları: Bu dersin başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir:

Sıra No Açıklama

1	Formel matematiksel mantık yürütmenin temel ilkelerini kavrama.
2	Ayrık yapılarla ilgili kuramlarda ispat yapabilme.
3	Ayrık yapılarda temel ispat tekniklerinden matematiksel tümevarımı kavrama
4	Matematiksel tümevarım kavramını kullanarak hesapsal problemlere çözüm ve algoritma geliştirme.

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Giriş: Değişkenler; Kümelerin dili; İlişki ve fonksiyonların Dilleri		
2	Sayısallaştırılmış İfadeler Mantığı: Evrensel/Varoluşçu Nicelik; Biçimli ve Kuralsız Diller; Evrensel Şartlı İfadeler; Evrensel ve Varoluşçu İfadelerin Eşlenik formları; Örtülü Niceleme		
3	Sayısallaştırılmış İfadeler Mantığı: Sayısallaştırılmış ifadelerin Ters;Evrensel Şartlı İfadelerin Ters;?,?,? ve ? arasındaki ilişki; Gerekli ve Yeterli Şartlar; “Only If”Sayısallaştırılmış İfadeler Mantığı: Sayısallaştırılmış ifadelerin Ters; Evrensel Şartlı İfadelerin Ters arasındaki ilişki; Gerekli ve Yeterli Şartlar; “Only If”		
4	İspat Metotları: Varoluşçu ifadelerin ispatı; Aki yönde örnek verilerek Evrensel İfadelerin Çürütülmesi; Evrensel İfadelerin ispatı		
5	İspat Metotları: Çelişki ile ispat; Problem çözme aracı olarak ispat		
6	Ardışıklar, Matematiksel İndüksiyon ve Özyineleme: Ardışıklar; Matematiksel İndüksiyon; Güçlü Matematiksel İndüksiyon; Algoritmaların doğruluğu; Ardışıkların özyineli olarak tanımlanması; Tekerrür ile özyinelemelerin çözümü		
7	Ara Sınav		
8	Küme Teorisi: Tanımlar ve Temel ispat metotları; Kümelerin Özellikleri; Çürütme metotları, Cebirsel ispatlar		
9	Boole Cebir, Russell Paradoksu ve Sonlanma Problemi		
10	Fonksiyonlar: Genel kümelerde tanımlı fonksiyonlar; Birebir ve Örtten, Ters Fonksiyonlar; Fonksiyonların Birleşimi; Hesaplanabilirlik Uygulamalarının Niceliği		
11	İlişkiler: Kümeler üzerinde ilişkiler; Dönüşüm, Simetri ve Geçişlilik; Eşdeğer ilişkiler		
12	Kriptografi Uygulamaları ile Modüler Aritmetik; Kısmi mertebeli ilişkiler		
13	Sayma işlemi ve Olasılık: Giriş; Olasılık Ağaçları ve Çarpma Kuralı; Ekleme kuralı; “Pigeonhole” prensibi; Kombinasyonlar		
14	Grafikler ve Ağaçlar: Grafikler; Patikalar, Yollar ve Dolaşımlar; Grafiklerin Matris Gösterimi; Grafiklerin izomorfizması; Ağaçlar; Köklü Ağaçlar; Kapsama Ağaçları ve En kısa yollar		

Dersin Program Çıktılarına Katkısı

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
Tüm	5	5													
Ö1	2	2													
Ö2	1	1													
Ö3	1	1													
Ö4	1	1													

Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek