DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Ayrık Hesaplama Yapıları	CMPE 201	Güz	03+00+00	Seçmeli	3	6

Akademik Birim:	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim
Ön Koşullar	(Önerilen) Giriş programlama bilgisi
Öğrenim Dili:	İngilizce
Dersin Düzeyi:	Lisans
Dersin Koordinatörü:	Özkan Karabacak
Dersin Amacı:	Bu dersin temel amacı öğrenciye problem çözmenin teorik temelleri ile ilgili gerekli bilgiyi ve bilgisayar bilimleri ve hesapsal problemlerde yaygın olarak kullanılan ayrık hesapsal yapılarını kullanabilme becerisini kazandırmaktır.
Dersin İçeriği:	Ayrık hesaplama yapılarının temel kavramlarını tanıtma. Matematiksel mantık yürütme ve ispat oluşturma için gerekli formel araçlara genel bakış. Bir ispat tekniği olarak, problem çözme ve algoritma dizayn yöntemi olarak ve de program verifikasyon tekniği olarak matematiksel tümevarımın ayrıntılı incelenmesi. Kombinatoryel analize ve kümeler, permütasyonlar, çizgeler, ağaçlar gibi ayrık yapılarda ugulamasına giriş.
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• **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. • **5-** Öğrenilen ispat tekniklerini kullanarak kod doğruluğu ispatı yapabilme. • **6-** Bilgisayar bilimi ve mühendisliğinde temel yapılardan kümeler, permütasyonlar, çizgeler ve ağaçlar ile ilgili temel bilgi, öğrenilen ispat/analiz tekniklerini bu yapılarla ilgili problemlerde kullanabilme.
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Proje hazırlama ve sunma. Anlatım, Tartışma, Örnek verme, Problem Çözme, Soru-Cevap, Grup Çalışması

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık	ÖÇ
1	Önermesel mantığa giriş	Rosen Ünite 1 (1.1, 1.2)	1, 2
2	Mantık önermelerininde işlemler ve eşdeğerlikler	Rosen Ünite 1 (1.3)	1, 2
3	(1. Proje) Yüklem mantığı ve niceleyicilere giriş	Rosen Ünite 1 (1.4, 1.5)	1, 2
4	Mantıksal çıkarsama kuralları ve ispatlara giriş	Rosen Ünite 1 (1.6, 1.7)	1, 2
5	(Kısa sınav 1) İspat teknik ve stratejileri	Rosen Ünite 1 (1.8)	1, 2
6	İspat teknik ve stratejilerini kullanarak kümeler, diziler gibi kombinatorik yapılarda kuramların ispatı	Rosen Ünite 2 (2.1, 2.2, 2.4)	1, 2, 6
7	(2. Proje) Matematiksel tümevarıma giriş. Tümevarım kullanarak ispat yapma	Rosen Ünite 5 (5.1, 5.2)	1, 2, 3, 5
8	Tümevarım kullanarak ispat yapma. Tümevarımın küme, dizi gibi yapıların özelliklerinin ispatında kullanımı	Rosen Unit 5 (5.3)	2, 3, 4, 5

9	(Kısa sınav 2) Tümevarım ile yinelemeli algoritmalarin ilişkisi. Tümevarım kullanarak algoritma geliştirme ve program verifikasyonu	Rosen Ünite 5 (5.4, 5.5)	1, 2, 3, 4
10	Saymanın temelleri. Güvercin yuvası prensibi	Rosen Unit 6 (6.1, 6.2)	2, 6
11	(3. Proje) Permütasyon, kombinasyon. Binom katsayıları	Rosen Ünite 6 (6.3, 6.4)	1, 2, 3, 6
12	Tekrar bağıntıları ve tekrar bağıntılarını çözme	Rosen Unit 8 (8.1)	1, 2, 3, 4
13	(4. Proje) Tekrar bağıntısı kurarak problem çözme ve bunun tümevarımla ilişkisi	Rosen Ünite 8 (8.2)	1, 2, 3, 4
14	(Kısa sınav 3) Ağaçlara giriş ve ağaçlarla ilgili bazı kuramların ispatı	Rosen Ünite 10 (10.1, 10.2) Ünite 11 (11.1, 11.2) - kısmi	2, 3, 4,5,

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Discrete Mathematics and Its Applications, Kenneth H. Rosen, McGraw Hill 6th edition, 2007

DİĞER KAYNAKLAR

Discrete mathematics with graph theory, Edgar G. Goodaire, Michael M. Parmenter. Pearson Prentice Hall, 2006.
Discrete and Combinatorial Mathematics, Ralph P. Grimaldi, Addison Wesley, 2004.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Proje	4	60
Proje Sunumları (Öğretim Elemanı tarafından değerlendirilme)	4	20
Proje Sunumları (Akranlar tarafından değerlendirilme)	4	8
Proje Geliştirme İzlemesi	4	12
Total:	**16**	**100**

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Saati	14	3	42

Proje	4	1	4
Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler	14	5	70
Final Sınavı	1	2	2
Sunum	4	4	16
Ara Sınavlar	1	2	2
Proje Raporlarının Sunumu	4	4	16
Toplam İş Yükü (saat):			**152**

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9
OC1									
OC2									
OC3									
OC4									
OC5									
OC6									

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek