

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü / Bilgisayar Mühendisliği Bölümü / Bilgisayar Mühendisliği Lisans (%100 İngilizce)						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS
CENG 439	ÇİZGE TEORİSİ	3,00	0,00	0,00	3,00	6,00
Ders Detayı						
Dersin Dili	: İngilizce					
Dersin Seviyesi	: Lisans					
Dersin Tipi	: Seçmeli					
Ön Koşullar	: Yok					
Dersin Amacı	: Bu dersin amacı, öğrencilere; güncel problemlerin çözümünde graf teorisindeki kavramların nasıl kullanılacağını öğretmektir.					
Dersin İçeriği	: Graf Teorisi ve Modelleme. Graf İşlemleri. Graflarda İzomorfizma Problemi. Birleştirilmişlik Kavramı. Graf Parametreleri. Königsberg Köprü Problemi. Graflarda Boyama Problemi. Kromatik Polinomlar. Planar Graflar. Spanning Ağaçlar ve Algoritmalar. Eşlemeler. Grafların Cebirsel Yapıları, Ağırlıklı Graflar ve En Kısa Yol Problemleri, Ağlar, Graf Algoritmaları (DFS, BFS, Bellman-Ford ve Floyd Algoritmaları). Primi Algoritması, Sollins' in Algoritması					
Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar	: Hartsfield, N. & Ringel, G, “Pearls in Graph Theory”,(1990) 2. West Dougles, B. Introduction Graph Theory”, (2001) 3. Gross, Jonathan L. & Yellen, Jay, “Handbook of Graph Theory”, (2003)					
Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri	: Yüz yüze					
Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar	: Derse katılım					
Dersi Veren Öğretim Elemanları	: Dr. Öğr. Üyesi Fatma Günseli Çıklaçandır					
Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları	: Dr. Öğr. Üyesi Fatma Günseli ÇIKLAÇANDIR					
Dersin Verilişi	: Yüz yüze					
En Son Güncelleme Tarihi:	: 16.11.2023 13:01:51					

Ders Öğrenme Çıktıları
Bu dersi tamamladığında öğrenci :
1 Grafları, graflarda temel kavramları bilme.
2 Graf çeşitlerini bilme, graf oluşturabilme.
3 Güncel problemlerin çözümünde model olarak kullanılabilecek grafları tasarlayabilme ve çizebilme
4 Graf algoritmalarını kullanarak problem çözebilme.
5 Bilgisayar bilimlerindeki problemlerin çözümü için yeni graf algoritmaları tasarlayabilme.

Ön Koşullar						
Ders Kodu	Ders Adı		Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi AKTS

Haftalık Konular ve Hazırlıklar						
	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Hazırlık Bilgileri	Öğretim Metodları	Dersin Öğrenme Çıktıları
1.Hafta	*Graflar ve bilgisayar bilimleri arasındaki ilişkiler ve bazı tanımlar					
2.Hafta	*Grafların oluşturulması. Havel Hakimi Teoremi. Tümlleyen graf, Düzenli Graflar. Yıldız Graflar. İki Parçalı (Tam) Graflar. Etkilenmiş Alt Graf. İzomorfik Graflar.					
3.Hafta	*Graflarda Birleştirilmişlik Kavramı ve bazı Teoremler. Graf İşlemleri (Birleşim, Toplama ve Çarpım). Ağaç tanımı ve bazı Teoremler. Grafların Ortalama Derecesi. Dallanmış alt graf. Tekerlek graf.					
4.Hafta	*Grafların Boyanması tanımı. Kritik graf tanımı. Graflarda boyama ile ilgili bazı teoremler. Güncel bir problemin Graf boyama kavramı ile çözülmesi. Ayrıt Boyama.					
5.Hafta	*Büzülme işlemi. Kromatik polinomlar. Büzülme işlemini kullanarak grafların kromatik polinomlarının ve dallanmış ağaçlarının sayısının bulunması için algoritmalar.					
6.Hafta	*Königsberg köprü problemi. Problemin Çözümü için gerekli teoremler ve kavramlar. Bu teoremlerin günlük yaşamda nasıl kullanılabileceğini göstermek.					
7.Hafta	*Grafların bilgisayarlarda gösteri şekilleri. Grafların tepe tepe ve tepe ayrıt bağlantı matrisleri. Bu matrislerin rankları ve matrislerin bazı özellikleri. Teoremler.					
8.Hafta	*Arasınav					
9.Hafta	*Grafların çevre matrisleri. Temel çevreler ve matrisleri. Teoremler. Sylvester sıfırlama kuralı.					
10.Hafta	*Graflarda kesim küme. Kesim Küme Matrisi. Temel kesim küme ve matrisi. Teoremler.					
11.Hafta	*Eşlemeler. En büyük eşleme. Mükemmel Eşleme. Seçenekli ve arttıran yol. Personel atama problemi. Problemin graflar ile modellenmesi ve Macar algoritması ile çözümü					
12.Hafta	*Yönlü graflar. Grafların ağırlıklandırılması. Graf Algoritmalarının tanıtılması.					
13.Hafta	*DFS, BFS algoritmaları.					
14.Hafta	*Bellman-Ford ve Floyd Algoritmaları					
15.Hafta	*Final					

Değerlendirme Sistemi %
1 Final : 40,000
2 Vize : 40,000
3 Araştırma Sunumu : 20,000

AKTS İş Yüğü			
Aktiviteler	Sayı	Süresi(Saat)	Toplam İş Yüğü
Vize / Midterms	1	2,00	2,00
Proje / Project	1	20,00	20,00
Final / Final	1	2,00	2,00
Derse Katılım / Attending lectures	14	3,00	42,00
Ders Öncesi Biresysel Çalışma / Individual study before lecture	14	2,00	28,00
Araştırma Sunumu / Research presentation	1	2,00	2,00
Ders Sonrası Biresysel Çalışma / Individual study after lecture	14	2,00	28,00

Aktiviteler	Sayı	Süresi(Saat)	Toplam İş Yüğü
Ara Sınav Hazırlık / Preparation for midterm	1	20,00	20,00
Final Sınavı Hazırlık / Preparation for final	1	20,00	20,00
Ev Ödevi / Homework	1	5,00	5,00
Toplam :			169,00
Toplam İş Yüğü / 30 (Saat) :			6
AKTS :			6,00

Program Öğrenme Çıktısı İlişkisi											
	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11
Ö.Ç. 1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 4	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0