

BİLGİSAYAR GRAFİKLERİ

1	Ders Adı:	BİLGİSAYAR GRAFİKLERİ
2	Ders Kodu:	BMB3022
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	3
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	6
7	Dersin AKTS Kredisi:	5.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Dr. Öğr. Üyesi CEYDA NUR ÖZTÜRK
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	ceydanur@uludag.edu.tr
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Model koordinatlarından cihaz koordinatlarına iki boyutta ve üç boyutta bakış süreçlerini inceleyip bu süreçlerde kullanılan temsil, teknik ve algoritmaları haftalık OpenGL uygulamalarıyla öğretmek.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Bilgisayar temsillerinden gerçekçi görüntülere görselleme sürecine ilişkin farklı bakış açıları ve programlama yeteneği kazandırır.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Temel grafik öğelerini kullanarak iki boyutlu ve üç boyutlu görseller oluşturabilme
	2	Tarama sahasında çalışan poligon işleme ve çizim algoritmalarını bilme
	3	Ağlar, Bézier eğrileri veya B-şeritleri temelli temsilleri kullanabilme
	4	Etkileşim veya animasyon içeren uygulamalar tasarlayabilme
	5	Nesne modellerine basit ve birleşik geometrik dönüşümleri uygulayabilme
	6	Farklı koordinat sistemleri arasındaki dönüşümleri matematik ile ifade edebilme
	7	Dokulandırma ve ışıklandırma benzeri gerçekçi görselleme tekniklerini kullanabilme
	8	Işın izleme ve görünür yüzey tespiti algoritmalarından haberdar olma
	9	OpenGL kütüphanesinin çalışma mantığına hakim olma
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Bilgisayar grafiklerine genel bakış, grafik donanımı ve yazılımı, OpenGL'e giriş	

2	Grafik çıktı öğeleri: nokta, doğru, üçgen, çember ve poligon; poligon dolum sahaları	
3	Grafik öğelerinin özellikleri: renklendirme, harmanlama, renk modelleri, kalıp döşeme	
4	OpenGL görselleme hattı, fare ve klavye etkileşimi, animasyon	
5	Şeritler: süreklilik koşulları ve temsiller; Bézier eğrileri, B-şeritler	
6	Çizim algoritmaları: dijital diferansiyel analiz ve Bresenham doğru çizim algoritmaları, orta nokta çember ve elips çizim algoritmaları	
7	İki boyutta dönüşümler: öteleme, nokta etrafında dönme, ölçekleme ve kaydırma	
8	İki boyutta bakış süreçleri, kırpma ve bakış alanı pencereleri, doğru ve poligon kırpma algoritmaları	
9	Üç boyutta dönüşümler: öteleme, genel eksen etrafında dönme, ölçekleme ve kaydırma; döndürmeler	
10	Üç boyutta bakış süreçleri, bakış koordinatı parametreleri, projeksiyon türleri, üç boyutta kırpma algoritmaları	
11	Yüzey dokulandırma, aydınlatma modelleri ve yüzey görselleme	
12	Hiyerarşik modelleme ve görünür yüzey tespiti	
13	Küresel aydınlatma ve ışın izleme yöntemleri	
14	OpenGL gölgelendirme dili	

22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. Hearn, D. D., Baker, M. P., Carithers, W., 2011. Computer Graphics with OpenGL, Pearson Education, New Jersey, 4th Edition, ISBN: 978-0136053583. 2. Vries, J. d., 2020. Learn OpenGL, Kendall & Welling, ISBN-10: 9090332561 ISBN-13: 978-9090332567 URL: https://learnopengl.com/book/book_pdf.pdf. 3. Hughes, J. F., Van Dam, A., McGuire, M., Sklar, D. F., Foley, J. D., Feiner, S. K., Akeley, K., 2014. Computer Graphics Principles and Practice, Addison-Wesley Professional, 3rd Edition, ISBN: 9353068967. 4. Shirley, P., Marschner, S., et al., 2009, Fundamentals of Computer Graphics, CRC Press, 4th Edition, ISBN: 978-1482229394.
----	---	--

23	Değerlendirme		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav		1	10.00
Kısa Sınav		0	0.00
Ödev		6	30.00
Yıl Sonu Sınavı		1	60.00
Toplam		8	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00	
Finalin Başarıya Oranı		60.00	
Toplam		100.00	
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		programlama ödevleri, yazılı sınavlar, proje	
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU		

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	2.00	28.00
Ödevler	6	4.00	24.00
Projeler	1	30.00	30.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	12.00	12.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	18.00	18.00
Toplam İş Yüğü			154.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			5.13
Dersin AKTS Kredisi			5.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	4	3	4	4	3	3	3	0	3	2	0	0	0	0	0	0
ÖK2	5	2	1	3	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	4	5	3	3	2	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	4	4	3	4	2	3	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0
ÖK5	5	5	2	3	2	3	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0
ÖK6	5	5	2	3	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ÖK7	3	4	4	4	2	3	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0
ÖK8	5	4	3	4	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
ÖK9	5	2	5	5	2	3	3	3	3	2	2	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			