

ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY

COURSE CATALOGUE

Course Name				Computer Graphics		
Code	Semester	Local Credits	ECTS Credits	Course Implementation, Hours/Week		
				Theoretical	Tutorial	Laboratory
BIL412	4	3	6	3	0	0
Department/Program		Computer Engineerings				
Course Type		Elective		Course Language		Turkish
Course Prerequisites		None				
Course Category by Content, %	Basic Sciences		Engineerin g Science	Engineering Design	General Education	
	0%		50%	50%	0	
Course Description	The lesson includes: 1.Introduction, Motivation, Uses, History 2.Graphics Systems and Models 3.Graphics Programming : Getting started with OpenGL4 4.Input and Interaction in OpenGL 5.Geometrical Objects and Transformations in 2D and 3D, homogeneous coordinates, matrix representation, windows and viewports 6.Viewing in 3D, projections, hidden surface removal 7.Light, shading and materials. Illumination and Shading, light sources,(surface detail, ray tracing, radiosity)					
Course Objectives	The goal of this course is to provide an introduction to the theory and practice of computer graphics. The course will assume a good background in programming in C or C++ and a background in mathematics including familiarity with the theory and use of coordinate geometry and of linear algebra such as matrix multiplication. Students will use the standards based OpenGL library in several programming projects illustrating the theory and practice of programming computer graphics applications.					
Course Learning Outcomes	Students who pass the course will be able to: 1.Identify Graphic Systems and Models 2.Interaction Models in OpenGL 3.Perform geometric objects and transformations in 2D and 3D, creating homogeneous coordinates, matrix representation, windows, and view angles 4.3D, projections, hidden surface lift imaging 5.Create lighting and shading, can model objects such as light sources,(surface details, ray tracing, radioactivity).					
Textbook	Edward Angel, OpenGL : A primer, 2nd edition, Addison-Wesley, 2005					
Other References						
Homework & Projects	OpenGL programming project					
Laboratory Work						
Computer Use	Theoretical and Tutorial					
Other Activities						
Assessment Criteria	Activities			Quantity	Effects on Grading, %	
	Midterm Exam			1	30%	
	Quizzes			2	10%	
	Homework			1	10%	
	Projects					
	Term Paper/Project					
	Laboratory Work					
	Other Activities					
	Final Exam			1	50%	

Course Plan

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction, Motivation, Aim, History	1
2	Graphics Systems and Models	1
3	Graphics Systems and Models	1
4	Graphics Programming: OpenGL	1
5	Graphics Programming: OpenGL	1
6	Introduction and Interaction in OpenGL	2
7	Geometric objects and transformations in 2D and 3D, homogeneous coordinates	3
8	Midterm Exam	
9	3D, projections, hidden surface lifting imaging	4
10	3D, projections, hidden surface lifting imaging	4
11	3D, projections, hidden surface lifting imaging	4
12	3D, projections, hidden surface lifting imaging	4
13	Light, shadows and materials. Illumination and shading, light sources, (surface details, ray tracing, radioactivity)	5
14	Light, shadows and materials. Illumination and shading, light sources, (surface details, ray tracing, radioactivity)	5
15	Light, shadows and materials. Illumination and shading, light sources, (surface details, ray tracing, radioactivity)	5
16	Final Exam	
17	Final Exam	

Relationship between the Course and Program

Program Outcomes		Contribution
1	an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics	X
2	an ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors	X
3	an ability to communicate effectively with a range of audiences	
4	an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts	
5	an ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives	
6	an ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze, and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions	X
7	an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies	

Lecturer	
Date	

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

DERS KATALOĞU

Dersin Adı				Bilgisayar Grafiği		
Kodu	Yarıyılı	Kredisi	AKTS Kredisi	Ders Dağılımı, Saat/Hafta		
				Teorik	Uygulama	Laboratuvar
BIL412	4	3	6	3	0	0
Bölüm/Program		Bilgisayar Mühendisliği				
Dersin Türü		Seçmeli		Dersin Dili		Türkçe
Dersin Önkoşulları		Yok				
Dersin İçeriğe Göre Kategorisi %		Temel Bilim	Temel Mühendislik	Mühendislik Tasarımı	İnsan ve Toplum Bilim	
		%0	%50	%50	%0	
Dersin İçeriği		Ders, 1.Giriş, Motivasyon, Amaç, Tarihçe 2.Grafik Sistemleri ve Modelleri 3.Grafik Programlama: OpenGL ile Başlarken 4.OpenGL'de Giriş ve Etkileşim 5.2B ve 3B'de geometrik nesneler ve dönüşümler, homojen koordinatlar, matris gösterimi, pencereler ve bakış açıları 6.3D, projeksiyonlar, gizli yüzey kaldırmada görüntüleme 7.Işık, gölgelendirme ve materyaller. Aydınlatma ve Gölgeleme, ışık kaynakları,(yüzey detayları, ışın izleme, radyoaktiflik) konularını içerir.				
Dersin Amacı		Bu dersin amacı bilgisayar grafikleri teori ve pratiğine bir giriş sağlamaktır. Ders, C veya C ++ programlama bilgisi, matematiğin, teori ve koordinat geometrisine ve matris çarpımı gibi doğrusal cebir kullanımına aşina olmayı gerektirmektedir. Öğrenciler, standart grafik tabanlı OpenGL kütüphanesini, bilgisayar grafik uygulamalarının programlanması teori ve pratiğini gösteren çeşitli programlama projelerinde kullanacaklardır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları		Bu dersi alan öğrenciler; 1.Grafik Sistemleri ve Modellerini tanırlar 2.OpenGL'de Etkileşimleri modeller 3.2B ve 3B'de geometrik nesneler ve dönüşümleri gerçekleştirir, homojen koordinatlar, matris gösterimi, pencereler ve bakış açılarını oluşturur 4.3D, projeksiyonlar, gizli yüzey kaldırmada görüntüleme yapar. 5.Aydınlatma ve Gölgeleme oluşturur, ışık kaynakları, (yüzey detayları, ışın izleme, radyoaktiflik) gibi nesneleri modelleyebilir.				
Ders Kitabı		Edward Angel, OpenGL : A primer, 2nd edition, Addison-Wesley, 2005				
Diğer Kaynaklar						
Ödevler ve Projeler		OpenGL programlama projesi				
Laboratuvar Uygulamaları						
Bilgisayar Kullanımı		Teorik ve Uygulama				
Diğer Uygulamalar						
Başarı Değerlendirme Sistemi		Faaliyetler		Sayısı	Değerlendirmedeki Katkısı, %	
		Yıl İçi Sınavları		1	%30	
		Kısa Sınavlar		2	%10	
		Ödevler		1	%10	
		Projeler				
		Dönem Ödevi/Projesi				
		Laboratuvar Uygulaması				
		Diğer Uygulamalar				
		Final Sınavı		1	%50	

Ders Planı

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş, Motivasyon, Amaç, Tarihçe	1
2	Grafik Sistemleri ve Modelleri	1
3	Grafik Sistemleri ve Modelleri	1
4	Grafik Programlama: OpenGL	1
5	Grafik Programlama: OpenGL	1
6	OpenGL'de Giriş ve Etkileşim	2
7	2B ve 3B'de geometrik nesneler ve dönüşümler, homojen koordinatlar, matris gösterimi, pencereler ve bakış açıları	3
8	Ara Sınav	
9	3D, projeksiyonlar, gizli yüzey kaldırmada görüntüleme	4
10	3D, projeksiyonlar, gizli yüzey kaldırmada görüntüleme	4
11	3D, projeksiyonlar, gizli yüzey kaldırmada görüntüleme	4
12	3D, projeksiyonlar, gizli yüzey kaldırmada görüntüleme	4
13	Işık, gölgelendirme ve materyaller. Aydınlatma ve Gölgeleme, ışık kaynakları, (yüzey detayları, ışın izleme, radyoaktiflik)	5
14	Işık, gölgelendirme ve materyaller. Aydınlatma ve Gölgeleme, ışık kaynakları, (yüzey detayları, ışın izleme, radyoaktiflik)	5
15	Işık, gölgelendirme ve materyaller. Aydınlatma ve Gölgeleme, ışık kaynakları, (yüzey detayları, ışın izleme, radyoaktiflik)	5
16	Final Sınavı	
17	Final Sınavı	

Dersin Programla İlişkisi

Programın mezuna kazandıracağı bilgi ve beceriler (Programa ait çıktılar)		Katkı
1	Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi	X
2	Halk sağlığı, güvenliği ve refahının yanı sıra küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörleri dikkate alarak belirli ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımını uygulama becerisi	X
3	Çeşitli izleyicilerle etkili iletişim kurma becerisi	
4	Mühendislik durumlarında etik ve profesyonel sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini dikkate alması gereken bilgiye dayalı kararlar verme becerisi	
5	Üyelerinin birlikte liderlik sağladığı, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yarattığı, hedefler belirlediği, görevleri planladığı ve hedefleri karşıladığı bir ekipte etkin bir şekilde çalışabilme becerisi	
6	Uygun deneyler geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuçlara varmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi	X
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak gerektiğinde yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi	

Dersi Veren Öğretim Üyesi	
Tarih	