



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Bilgisayar Grafikleri ve Çoklu ortam	MTM4652	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Matematik Mühendisliği Bölümü
----------------------------	-------------------------------

Dersin Koordinatörü	Aydın Seçer
---------------------	-------------

Dersi Veren(ler)	Aydın Seçer, Nilgün Güler Bayazıt
------------------	-----------------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu ders bilgisayar grafikleri ve çoklu ortamlar konusunda temel, ileri ve güncel kavramları, teknikleri ve uygulamaları kapsar.
--------------	---

Dersin İçeriği	Giriş ve Temel Kavramlar: Dersin tanımı ve hedefleri, Bilgisayar grafiklerinin tarihçesi, Grafik donanımı ve yazılımı, Grafikte kullanılan temel matematik kavramları, Dönüşümler: 2D ve 3D dönüşümleri, Transformasyon matrisleri, Perspektif projeksiyonu, Raster Grafik: Piksel tabanlı resim oluşturma ve manipülasyonu, Renk modelleri ve renk işleme teknikleri, Bitmap veri yapıları ve işleme yöntemleri, Vektör Grafik, Vektör tabanlı grafik oluşturma ve manipülasyonu, 2D ve 3D çizim teknikleri, Bezier eğrileri ve yüzeyleri, Işık ve Renk: Işık kaynakları ve ışık modelleme teknikleri, Gölgeleme yöntemleri, Global aydınlatma modelleri, Görüntü İşleme ve Dijital Fotoğrafçılık: Dijital görüntü işleme ve manipülasyon teknikleri, İşleme algoritmaları ve uygulamaları, Fotoğrafçılıkta kullanılan kavramlar ve teknikler, Çoklu Ortam: Çoklu ortam teknolojileri ve standartları, Multimedya içeriği oluşturma ve düzenleme teknikleri, Ses, video ve animasyon teknikleri, Gerçek Zamanlı Grafik: Gerçek zamanlı grafik teknikleri ve uygulamaları, Oyun grafikleri ve interaktif grafik teknikleri, Animasyon teknikleri ve uygulamaları, Yapay Zekâ ve Bilgisayar Grafikleri: Yapay zekâ teknikleri ve uygulamaları, Grafiklerde yapay zekâ kullanımı, Bilgisayar grafikleri ve yapay zeka etkileşimi, Sanal Gerçeklik ve Artırılmış Gerçeklik: Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknikleri ve uygulamaları, Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklikte grafiklerin kullanımı, Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklikte interaktif grafikler, Grafik Optimizasyonu: Grafiklerin performansı ve optimizasyonu, İleri Konular: Sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) teknolojileri, 3D modelleme ve animasyon teknikleri, Havuzlu ışın izleme (ray tracing) ve giysi simülasyonları gibi yüksek performanslı grafik teknikleri, İleri Konular: Görüntü işleme ve görüntü analizi teknikleri, Ses sentezi ve işleme teknikleri,
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Bu müfredat öğrencinin bilgisayar grafikleri konusunda kapsamlı bir anlayış oluşturmaya yardımcı olur.
2	Öğrenciler bilgisayar grafikleri ile ilgili tarihsel gelişimler hakkında bilgi edinirler.

3	Öğrenciler, görüntü işleme teknikleri konusunda detaylı bir anlayışa sahip olurlar.
4	Öğrenciler, gerçek zamanlı grafiklerin uygulanmasına dair bilgi edinirler, bu da oyun geliştirme ve interaktif grafiklerin oluşturulmasında yardımcı olabilir.
5	Öğrenciler, dijital fotoğrafçılık konusunda farkındalık kazanırlar ve grafikler için yapay zeka teknikleri hakkında bilgilendirilirler.

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş ve Temel Kavramlar: Dersin tanımı ve hedefleri, Bilgisayar grafiklerinin tarihçesi, Grafik donanımı ve yazılımı, Grafikte kullanılan temel matematik kavramları	Kaynaktaki ilgili bölüm
2	Dönüşümler: 2D ve 3D dönüşümleri, Transformasyon matrisleri, Perspektif projeksiyonu	Kaynaktaki ilgili bölüm
3	Raster Grafik: Piksel tabanlı resim oluşturma ve manipülasyonu, Renk modelleri ve renk işleme teknikleri, Bitmap veri yapıları ve işleme yöntemleri	Kaynaktaki ilgili bölüm
4	Vektör Grafik, Vektör tabanlı grafik oluşturma ve manipülasyonu, 2D ve 3D çizim teknikleri, Bezier eğrileri ve yüzeyleri	Kaynaktaki ilgili bölüm
5	Işık ve Renk: Işık kaynakları ve ışık modelleme teknikleri, Gölgeleme yöntemleri, Global aydınlatma modelleri	Kaynaktaki ilgili bölüm
6	Görüntü İşleme ve Dijital Fotoğrafçılık: Dijital görüntü işleme ve manipülasyon teknikleri, İşleme algoritmaları ve uygulamaları, Fotoğrafçılıkta kullanılan kavramlar ve teknikler	Kaynaktaki ilgili bölüm
7	Çoklu Ortam: Çoklu ortam teknolojileri ve standartları, Multimedya içeriği oluşturma ve düzenleme teknikleri, Ses, video ve animasyon teknikleri	Kaynaktaki ilgili bölüm
8	Midterm 1 / Practice or Review	Kaynaktaki ilgili bölüm
9	Gerçek Zamanlı Grafik: Gerçek zamanlı grafik teknikleri ve uygulamaları, Oyun grafikleri ve interaktif grafik teknikleri, Animasyon teknikleri ve uygulamaları	Kaynaktaki ilgili bölüm
10	Yapay Zekâ ve Bilgisayar Grafikleri: Yapay zekâ teknikleri ve uygulamaları, Grafiklerde yapay zekâ kullanımı, Bilgisayar grafikleri ve yapay zeka etkileşimi	Kaynaktaki ilgili bölüm
11	Sanal Gerçeklik ve Artırılmış Gerçeklik: Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknikleri ve uygulamaları, Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklikte grafiklerin kullanımı, Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklikte interaktif grafikler	Kaynaktaki ilgili bölüm
12	Grafik Optimizasyonu: Grafiklerin performansı ve optimizasyonu	Kaynaktaki ilgili bölüm
13	İleri Konular: Sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) teknolojileri, 3D modelleme ve animasyon teknikleri, Havuzlu ışın izleme (ray tracing) ve giysi simülasyonları gibi yüksek performanslı grafik teknikleri	Kaynaktaki ilgili bölüm
14	İleri Konular: Görüntü işleme ve görüntü analizi teknikleri, Ses sentezi ve işleme teknikleri	Kaynaktaki ilgili bölüm
15	Final	Kaynaktaki ilgili bölüm
16	Final Sınavı	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım	1	10
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler	1	20
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	6	78
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler	1	20	20
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
<b>Toplam İşyükü</b>			172
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			5.73
<b>AKTS Kredisi</b>			6

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----