



# MARMARA ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

2022-2023 Güz

CSE4084 Multimedia Systems

## DERS TANITIM FORMU

<b>Dersi Açan Bölüm</b>	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü		Teknik seçmeli					
<b>Ders Kodu</b>	CSE4084							
<b>Ders Adı</b>	Multimedia Systems							
<b>Öğretim Dili</b>	İngilizce							
<b>AKTS</b>	5							
<b>Haftalık Ders Saati</b>	Teorik(T): 3		Uygulama(U): 0		Laboratuvar(L): 0			
<b>Ön Koşul(lar)</b>	-							
<b>Öğretim Elemanı</b>	<b>İsim</b>	Çiğdem Eroğlu Erdem						
	<b>E-mail</b>	cigdem.erdem@marmara.edu.tr						
<b>Ders Materyalleri</b>	<b>Zorunlu</b>	Ders notları ve duyurular dersin web sitesi üzerinden paylaşılmaktadır: <a href="http://mimoza.marmara.edu.tr/~cigdem.erdem/CSE408">http://mimoza.marmara.edu.tr/~cigdem.erdem/CSE408</a>						
	<b>Önerilen</b>	<b>Fundamentals of Multimedia</b> (2 <sup>nd</sup> Edition), Ze-Nian Li, Mark S Drew, Prentice Hall, 2014. <b>Digital Image Processing</b> (3 <sup>rd</sup> edition), Rafael C. Gonzalez and Richard E. Woods, Prentice Hall, 2016. <b>Practical Image and Video Processing Using Matlab</b> , Oge Marques, Wiley 2011, ISBN: 978111093467. <b>Video Processing and Communications</b> , by Yao Wang, Joern Ostermann, and Ya-Qin Zhang, Prentice Hall, 2002, ISBN 0-13-017547-1. <b>Digital Video Processing</b> , by M. Tekalp, Prentice Hall, Second Edition, 2015. <b>Digital Media Primer</b> , Yue-Ling Wong, Pearson Education, 2009, ISBN <b>The Science of Digital Media</b> , Jennifer Burg, Pearson Education, 2009 <b>Multimedia Fundamentals</b> , Volume 1: Media Coding and Content Processing, 2/E, Ralf Steinmetz, Klara Nahrstedt, Prentice Hall, 2002, ISBN-10: 0130313998 <b>Multimedia: Making it Work</b> , Tay Vaughan, McGraw Hill, 2007, <b>Digital Multimedia</b> , Nigel Chapman and Jenny Chapman, Wiley, 2004, ISBN: 0470858907						
<b>Dersin Amacı</b>	Temel görüntü, video ve ses işleme yöntemlerini tanıtmak ve uygulama yapılmasını sağlamak. İmge ve video sıkıştırma yöntemlerinin öğrenilmesini sağlamak ve temel adımlarını uygulamak.							
<b>Ders İçeriği</b>	Çoklu ortama giriş; 2B sinyaller ve sistemler; 2B örnekleme; videoda hareket kestirimi; imge ve video iyileştirme, onarma; kenar bulma ve imge bölütleme; kayıpsız ve kayıplı veri sıkıştırma yöntemleri; imge ve video sıkıştırma standartları; sayısal ses işleme ve sıkıştırmanın temelleri.							
<b>Öğrenim Çıktıları</b>	<b>ÖÇ1</b>	Sayısal imge işleminin örnekleme, filtreleme gibi temel yöntemlerini uygulayabilir.						
	<b>ÖÇ2</b>	İmge iyileştirme, onarma, kenar bulma ve bölütleme gibi yöntemleri açıklayabilir.						
	<b>ÖÇ3</b>	Videoda temel hareket kestirimi yöntemlerini uygulayabilir.						
	<b>ÖÇ4</b>	İmge ve video sıkıştırmada kullanılan temel yöntemleri uygulayabilir.						
	<b>ÖÇ5</b>	Ses işleme ve ses sıkıştırmada kullanılan temel kavramları açıklayabilir.						
<b>Program Çıktıları</b>		<b>ÖÇ1</b>	<b>ÖÇ2</b>	<b>ÖÇ3</b>	<b>ÖÇ4</b>	<b>ÖÇ5</b>		
<b>PÇ4</b>	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme (a), seçme ve kullanma (b) becerisi (1); bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi (2).		1.b	1.b	1.b			
<b>PÇ13</b>	Karmaşık elektrik ve elektronik cihazların, yazılımların ve donanım ve yazılım içeren sistemlerin tasarım ve analizi için gerekli matematik bilgisi, temel bilimler (a), bilgisayar bilimleri (b) ve mühendislik bilimleri (c) konularında bilgi.		c	c	c	c	c	
<b>Öğretilen Konular, Konuların Öğrenim Çıktılarına Katkıları ve Öğrenim Değerlendirme Metotları</b>	<b>No</b>	<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>	<b>ÖÇ1</b>	<b>ÖÇ2</b>	<b>ÖÇ3</b>	<b>ÖÇ4</b>	<b>ÖÇ5</b>
	K1	1	Çoklu ortama giriş, tekrar: doğrusal sinyaller ve sistemler, olasılık, doğrusal cebir					
	K2	2-4	<b>Sayısal görüntü işleminin temelleri:</b> İmge kayıt, EM spektrum, 2B sinyaller ve sistemler, 2B Fourier dönüşümü ve örnekleme, renkli imgeler	MF, H				
	K3	5	<b>Videoda hareket kestirimi:</b> faz korelasyonu, blok eşleme, optik akışa dayalı yöntemler)			MF, H		
	K4	6-7	İmge ve video iyileştirme/onarma,		MF, H			
	K5	8-9	Kenar bulma, imge bölütleme		MF			
	K6	10	Kayıpsız ve kayıplı veri sıkıştırma yöntemleri				MF	
	K7	11	İmge sıkıştırma (JPEG)				MF, H	

	K8	12	Video sıkıştırma (standartlar: MPEG-1,2; MPEG-4,7)				MF														
	K9	13	Sayısal ses işleminin temelleri, ses sıkıştırma					MF													
	K10	14	Proje sunumları																		
<b>Öğrenim Değerlendirme Metotları, Ders Notuna Etki Ağırlıkları ve Uygulama Kuralları</b>	<b>No</b>	<b>Tür</b>	<b>Ağırlık</b>	<b>Uygulama Kuralı</b>	<b>Telafi Kuralı</b>																
	MF	Sınav	%80	İki ara, bir final sınavı yapılacaktır. Sınavlar, kitaplar ve tüm ders malzemeleri kapalı yapılır. Hesap makinesi kullanılmasına izin verilir.	Marmara Üniversitesi Mazeret Sınavı Yönergesi'nde sayılan mazeretlerden biri nedeni ile ara sınava giremeyen öğrenciler, mazeret sınavına girmek istediğini belirten dilekçe ve mazeretini gösteren belgeleri sınavı izleyen beş gün içinde bölüm sekreterliğine bildirir. Mazereti, Senatonun belirlediği esaslar dahilinde birim yönetim kurulunca kabul edilenler, sınav hakkını akademik takvimde belirtilen mazeret sınavı döneminde kullanırlar. Final sınavının mazereti bütünlüme sınavında uygulanır.																
	H	Ödev	%10	MATLAB kullanımını gerektiren dört ödev verilir. Ödevlerinin teslim tarihi, ödev verildikten iki hafta sonrasındır. Geç teslim kabul edilmez. Teslim edilmeyen ödevden sıfır alınır.	-																
	P	Proje	%10	Proje konusu bir uygulama ya da makale sunumu olarak seçilir. Dönem içinde proje planı, proje ara raporu, ve proje final raporu hazırlanır. Dönemin son haftasında 15 dakikalık bir sunum yapılır.	-																
<b>TOPLAM</b>			%100																		
<b>Harf Notu Belirleme Metodu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>İki ara sınav, bir final sınavı, ödevler ve ders projesi ile harf notu verilecektir.</li> <li>Öğrencilerin toplam ortalama notlarına göre çan eğrisi referans alınarak veya öğretim üyesi takdirinde katalog yapılarak harf notu belirlenecektir.</li> <li>Dersten geçmek için final notunun ve toplam ortalama notunun en az 35 olması gereklidir.</li> <li>Marmara Üniversitesi Lisans yönetmeliğine göre lisans derslerinde final sınavının puanı %40'tır.</li> </ul>																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Değerlendirme</th> <th>Ara Sınav 1</th> <th>Ara Sınav 2</th> <th>Ödevler</th> <th>Proje</th> <th>Final</th> <th>TOPLAM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Puan</td> <td>20</td> <td>20</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>40</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>								Değerlendirme	Ara Sınav 1	Ara Sınav 2	Ödevler	Proje	Final	TOPLAM	Puan	20	20	10	10	40
Değerlendirme	Ara Sınav 1	Ara Sınav 2	Ödevler	Proje	Final	TOPLAM															
Puan	20	20	10	10	40	100															
<b>Öğretim Metotları ve Harcanan Tahmini Saat</b>	<b>Öğretim elemanı tarafından uygulanan süre</b>																				
	<b>No</b>	<b>Tür</b>	<b>Açıklama</b>					<b>Saat</b>													
	1	Sınıf Dersi	Ders konuları tahtaya yazarak anlatılır. Öğrenimi pekiştirmek için ders sırasında örnek sorular çözülür. Birinci ara sınav sınav haftasında, ikinci ara sınav ise sınavta yapılır.					14x3=42													
	2	Problem Dersi	Problem setleri tahtaya yazarak çözülür.																		
	3	Laboratuvar	Laboratuvarda deney yapılır ve rapor hazırlanır, ya da derste öğrenilen teorik konular ile ilgili bilgisayar ortamında uygulama yapılır.																		
	4	Etkileşimli Ders	Ders sırasında öğrencilere belli sorular yöneltilir, cevapları tahmin etmeleri teşvik edilir. (Not: Akran eğitimi bu kategoriye giriyor.)																		
	5	Saha Çalışması	Okul dışı etkinliklere katılır.																		
	6	Ara Sınav	Ara sınav haftasında ara sınav uygulanır.					2x2 = 4													
	7	Final	Final haftalarında final sınavı uygulanır.					2													
	<b>Öğrencinin ayırması beklenen tahmini süre</b>																				
	8	Proje	Proje olarak verilen problem konusu araştırılır, tasarım ve gerçekleştirme yapılır ve rapor hazırlanır.					20													
	9	Ödev	Ödev olarak verilen soruların cevapları hazırlanır.					4x5=20													
	10	Derse Hazırlık	Yeni konular sınıfta işlenmeden önce öğrenilir (ders materyallerinden).																		
11	Ders Tekrarı	Sınavlar ve ödevlere hazırlık için konular tekrar edilir (ders materyallerinden).					35														
12	Ofis Saati	Öğretim elemanı veya ders asistanına birebir sorular sorulur.					2														
<b>TOPLAM</b>							125														
<b>Akademik Dürüstlük</b>	Akademik dürüstlüğü ihlali; intihal yapmayı, kopya çekmeyi ve kopya çekmeye teşebbüs etmeyi, sahte bilgi veya alıntı göstermeyi, referans göstermeden daha önce kendisi tarafından yapılan bir çalışmayı kullanmayı, akademik çalışmayı başka öğrenciler yerine yapmayı, haksız avantaj elde etmeye yönelik davranışlarda bulunmayı, sahte belge düzenlemeyi ve kullanmayı, sınavları izinsiz elde etmeyi, başkasının yerine sınava girmeyi ya da başkasını kendi yerine sınava sokmayı içermekle birlikte, bu eylemlerle sınırlı değildir.																				
	Akademik dürüstlüğü herhangi bir biçimde ihlal edilmesi durumunda Yükseköğretim Kurumları Öğrenci Disiplin Yönetmeliği hükümlerince işlem uygulanır.																				