

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

<b>Dersin Adı</b>				<b>Course Name</b>		
Bilgisayar grafiğine giriş				Introduction to computer graphics		
<b>Kodu (Code)</b>	<b>Yarıyılı (Semester)</b>	<b>Kredisi (Local Credits)</b>	<b>AKTS Kredisi (ECTS Credits)</b>	<b>Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)</b>		
				<b>Ders (Theoretical)</b>	<b>Uygulama (Tutorial)</b>	<b>Laboratuvar (Laboratory)</b>
MTO487/ MTO487E	7	3	6	3	--	--
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>	Meteoroloji/Meteorology					
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Seçmeli ( Elective )			<b>Dersin Dili (Course Language)</b>	Türkçe (Turkish) İngilizce (English)	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>	Yok (None)					
<b>Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>	<b>Temel Bilim (Basic Sciences)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik Tasarım (Engineering Design)</b>	<b>İnsan ve Toplum Bilim (General Education)</b>		
	10%	70%	%20	10%		
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b>	<p>Koordinat sistemleri, Kartezyen koordinat sistemi, Kutupsal koordinat sistemi, Kutupsal ve Kartezyen koordinatlar arası dönüşüm, Nesnelar, İki ve üç boyutlu dönüşüm teknikleri, Konum değiştirme, Ölçeklendirme, Gerdirme, Döndürme, Simetrisini oluşturma, Homojen koordinat sistemine dönüştürme, Paralel izdüşümü, Bilgisayar ekranında görüntü oluşturulması, Pksel, Çözünürlük, Resim dosya düzenleri ve tipleri, Hareketli görüntüler, Parçalı grafikler, Kontur grafikleri, Vektör alanı grafikleri, Yüzey çizimleri, Düşey kesitlerin oluşturulması.</p> <p>Coordinate systems. Definition of objects. Two and three dimensional tranformation techniques. Translation. Scaling Rotating. Reflection of objectives. Transformations in homogeneous coordinates. Plane geometry projections. Parallel projection. Perspective projection. Picture file types and formats. Aminations. Fractal graphics. Contour graphics. Vector field graphics. Surface drawing. Cloud simulations. Flow simulations. Cross-section graphics.</p>					
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	Atmosfer bilimleri verilerinin bilgisayar ortamında görselleştirilmesi					
	Display atmospheric data in computers system					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	1. Uygun koordinat sistemini seçebilmek ve seçilen sistemde bir cisimi tanımlayabilmek, Linux komutları kullanarak; program çalıştırma, kopyalama, yazdırma gibi temel işlemleri yapabilmek					
	2. Hesap tablosu (Excel) ile verileri görselleştirme, 3. GNUPLOT ile verileri görselleştirebilmek. Dosyadan veriyi okuyup grafiğini çizdirebilmek, 4. SURFER yazılımı ile istasyon verilerini okutup, sayısal yöntemlerle istasyon değerlerini şebeke yapısına taşıyabilmek. Verilerin eş değişimlerini programın sunduğu imkânlarla görselleştirebilmek. Meteorolojik verilerin dağılımın altında o yerin haritasını koyabilmek , 5. GrADS programını çalıştırıp komutlarla atmosfer verilerini görselleştirebilmek , 6. Geçmişe ait önemli bir meteorolojik hadisenin olduğu tarihe ait veriyi bulup inceleyebilmek, 7. GrADS programında program (script) yazarak atmosferik verileri inceleyebilmek,					
1. Chose suitable coordinate system. Description of an object in coordinate system. Basic linux commands						
2. Display data using spreadsheets.						
3. Manipulate data with GNUPLOT						
4. Manipulate data using Surfer program						
5. Using Grads program						
6. Analysis meteorological data or climatologically data.						
7. Write script program for data analysis						

<b>Ders Kitabı</b> (Textbook)	Turbo ve Borland C & Pascal ile Grafik, (Beta yayınları, Erdun, H)		
<b>Diğer Kaynaklar</b> (Other References)	Computer Graphics with open GL (Pearson Prentice Hall, B, Hearn), <a href="http://atlas.cc.itu.edu.tr/~toros">http://atlas.cc.itu.edu.tr/~toros</a> adresinde sunular veya kaynaklara bağlantılar yer almaktadır.		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (Homework & Projects)	Öğrenciler dönem boyunca iki ödev teslim edecektir		
	Students are to submit two homework during the term		
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)	Öğrenciler bölüm laboratuvarını kullanabilecekler		
	Students can use lab of department		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)	Ders bilgisayar uygulamalı yapılmaktadır		
	During course students will use computer		
<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)	--		
	--		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b> (Assessment Criteria)	<b>Faaliyetler</b> (Activities)	<b>Adedi</b> (Quantity)	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b> (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	10
	Ödevler (Homework)	2	10
	Projeler (Projects)	--	--
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	--	--
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	--	--
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	--	--
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

## DERS PLANI

<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>	<b>Dersin Çıktıları</b>
1	<i>Koordinat sistemleri</i>	1
2	Nesneler	1,2
3	Nesnelerin koordinat sistemlerinde görüntülenmesi	2
4	Linux işletim sistemi	3
5	Hesap tablosu programlarında verilerin görselleştirilmesi	1,2,3
6	GNUPLOT ile verilerin görselleştirilmesi	2,3
7	ARA SINAV	3,4
8	SURFER ile verilerin görselleştirilmesi	3,4,5
9	GrADS programının tanıtılması	4, 5, 6
10	GrADS programının kurulması	4, 5, 6
11	Atmosferik verilerin elde edilmesi	4, 5, 6
12	GrADS Script ile görselleştirmelerin düzenli hale getirilmesi	6,7
13	Projelerin sunulması	5,6,7
14	Projelerin sunulması	5,6,7

## COURSE PLAN

<b>Weeks</b>	<b>Topics</b>	<b>Course Outcomes</b>
1	Coordinate systems. Definition of objects	1
2	Two and three dimensional tranformation techniques. Translation.	1,2
3	Scaling Rotating. Reflection of objectives. Computer Application (CA)	2
4	Transformations in homogeneous coordinates. Plane geometry projections.(CA)	3
5	Parallel projection. Perspective projection. Picture files types and formats.(CA)	1,2,3
6	Animations. (CA)	2,3
7	First Exam.	3,4
8	Fractal graphics. (CA)	3,4,5
9	Contour graphics. Vector field graphics. Surface drawing. (CA)	4, 5, 6
10	Cloud simulations. (CA)	4, 5, 6
11	Second Exam	4, 5, 6
12	Cross-section graphics. (CA)	6,7
13	Cross-section graphics. (CA)	5,6,7
14	Applications	5,6,7

## Dersin Meteoroloji Müh. Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Meteoroloji Mühendisliği problemlerinin çözümüne, temel ve mühendislik bilimlerinin prensiplerini uygulama becerisi			x
b	Deney tasarlama, yürütme ve sonuçları analiz edip yorumlayabilme becerisi	x		
c	Güncel yöntemleri, araç ve teknolojileri kullanarak hedeflenen amaçlara ulaşma becerisi		x	
d	Çok disiplinli takımlarda çalışabilme ve liderlik yapabilme becerisi		x	
e	Meteoroloji Mühendisliği problemlerini belirleme, formüle etme, çözme ve sunma becerisi	x		
f	Mesleki ve etik sorumluluğa sahip olma anlayışı	x		
g	Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi	x		
h	Meteoroloji Mühendisliğinin küresel ve ulusal boyutlardaki etkileri hakkında bilgi sahibi olma			x
i	Yaşam boyu (sürekli) öğrenimin önemini algılamış olma		x	
j	Meteoroloji Mühendisliğinin güncel ve çağdaş konularına ilişkin bilgi sahibi olma		x	
k	Mühendislik tasarım ve analizlerinde bilgisayar yazılımları gibi modern mühendislik yöntemlerini ve bilgiye ulaşmada çağdaş yöntemleri kullanabilme becerisi			x

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

## Relationship between the Course and Meteorological Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering			x
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data	x		
c	An ability to design a system, component, or process to meet desired needs		x	
d	An ability to function on multi-disciplinary teams		x	
e	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems	x		
f	An understanding of professional and ethical responsibility	x		
g	An ability to communicate effectively	x		
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and social context			x
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning		x	
j	A knowledge of contemporary issues		x	
k	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.			x

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 21.07.2009	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------