

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

Dersin Adı				Course Name		
Veri Analizi				Data Analysis		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
MTO 241E	5	4	5	3	2	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Meteoroloji/Meteorology				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu/Compulsory		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce/English
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		Yok/None				
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
		--	100%	--	--	
Dersin İçeriği (Course Description)		Verilerin Özetlenmesi, Exploratory Veri Analizi, regresyon Analizi, Zaman Serisi Analizi (Zaman Ortamı), Zaman Serisi Analizi (Frekans Ortamı), Yumuşatma teknikleri, Trend Analizi, Homojenlik Analizi Summarization of Data, Exploratory Data Analysis, Regression Analysis, Time Series Analysis (Time Domain), Time Series Analysis (Frequency Domain), Smoothing Techniques, Trend Analysis, Homogeneity Analysis.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		Bu dersin temel amacı lisans öğrencilerine bazı temel veri analiz yöntemlerini uygulamalarıyla birlikte vermektir. Bu dersi sonunda öğrenciler ellerindeki bir veri kümesi ile hangi analizleri yapabileceklerini ayrıntılı olarak öğreneceklerdir. The main purpose of this course is to give the undergraduate students some basic data analysis techniques with their applications. At the end of this course, students will learn how to handle the data set at hand in detail.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tip I, II ve III gibi bütün ortalama seviye göstergelerini kullanabilmek</li><li>2. Verilen bir veri kümesinin histogramını çizebilmek</li><li>3. İki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi, grafiksel ve grafiksel olmayan yöntemlerle analiz etmek</li><li>4. Regresyon denklemini kurabilmek ve regresyon katsayılarını test edebilmek</li><li>5. Regresyon denklemini tahmin ve eksik verilerin tamamlanmasına yönelik olarak kullanabilmek</li><li>6. Bir zaman serisini çizebilmek ve otokorelasyon analizi ile zamansal davranışını inceleyebilmek</li><li>7. Bir zaman serisini harmonik analiz yoluyla temsil edebilmek</li><li>8. Bir zaman serisinin güç spektrumunu elde edebilmek</li><li>9. Verilen bir zaman serisi üzerinde yumuşatma, trend, homojenlik vb analizleri uygulayabilmek</li></ol> <ol style="list-style-type: none"><li>1. To be able to use all kind of mean level indicators such as type I, II and III means.</li><li>2. To be able to draw a histogram of a given data set.</li><li>3. To study the relationship between two or more variables by using graphical and non-graphical methods.</li><li>4. Having the ability to construct the regression equation and testing the regression coefficients.</li><li>5. To be able to use the regression equation in estimation and missing data recovery.</li><li>6. To be able to draw a time series and investigation of its behavior in time domain by autocorrelation analysis.</li><li>7. Having the ability to perform the representation of a time series by harmonics waves.</li><li>8. Having the ability to construct the power spectrum of a time series.</li><li>9. To be able to perform smoothing, trend, homogeneity and the other analyses on a time series.</li></ol>				

<b>Ders Kitabı</b> (Textbook)	D.S. Wilks: Statistical Methods in the Atmospheric Sciences, 1995, Academic Press		
<b>Diğer Kaynaklar</b> (Other References)	R. Daley: Atmospheric Data Analysis, 1991, Cambridge University Press.		
<b>Ödevler ve Projeler</b> (Homework & Projects)	Öğrenciler dönem boyunca beş ödev hazırlamakla yükümlüdürler		
	Students are to submit five homework during the term		
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b> (Laboratory Work)	Dersin iki saatlik laboratuvar uygulaması vardır. Öğrencilerin uygulamalara düzenli olarak katılmaları gerekmektedir.		
	This course includes two hours Laboratory Work per week. Students should attend the course implementations regularly.		
<b>Bilgisayar Kullanımı</b> (Computer Use)	Bütün ödevler bilgisayar kullanılarak gerçekleştirilecektir.		
	All of the homework is to be performed by using 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, %)
	<b>Yıl İçi Sınavları</b> (Midterm Exams)	2	35
	<b>Kısa Sınavlar</b> (Quizzes)		
	<b>Ödevler</b> (Homework)	5	25
	<b>Projeler</b> (Projects)		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b> (Term Paper/Project)		
	<b>Laboratuvar Uygulaması</b> (Laboratory Work)		
	<b>Diğer Uygulamalar</b> (Other Activities)		
	<b>Final Sınavı</b> (Final Exam)	1	40

### DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Verilerin Özetlenmesi	1
2	Verilerin Özetlenmesi	1
3	Exploratory Veri Analizi	2, 3
4	Exploratory Veri Analizi	2, 3
5	Regresyon Analizi	4, 5
6	Regresyon Analizi	4, 5
7	Zaman Serisi Analizi (Zaman Ortamı) +Yıl İçi Sınavı I	6
8	Zaman Serisi Analizi (Zaman Ortamı)	6
9	Zaman Serisi Analizi (Frekans Ortamı)	7, 8
10	Zaman Serisi Analizi (Frekans Ortamı)	7, 8
11	Zaman Serisi Analizi (Frekans Ortamı)	7, 8
12	Yumuşatma Teknikleri	9
13	Yumuşatma Teknikleri	9
14	Veri Analizinde İleri Teknikler + Yıl İçi Sınavı II	6

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Summarization of Data	1
2	Summarization of Data	1
3	Exploratory Data Analysis	2, 3
4	Exploratory Data Analysis	2, 3
5	Regression Analysis	4, 5
6	Regression Analysis	4, 5
7	Time Series Analysis (Time Domain) +Midterm Exam I	6
8	Time Series Analysis (Time Domain)	6
9	Time Series Analysis (Frequency Domain)	7, 8
10	Time Series Analysis (Frequency Domain)	7, 8
11	Time Series Analysis (Frequency Domain)	7, 8
12	Smoothing Techniques	9
13	Smoothing Techniques	9
14	Advanced Techniques in Data Analysis + Midterm Exam II	6

### Dersin Meteoroloji Müh. Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
<b>a</b>	Meteoroloji Mühendisliği problemlerinin çözümüne, temel ve mühendislik bilimlerinin prensiplerini uygulama becerisi		X	
<b>b</b>	Deney tasarlama, yürütme ve sonuçları analiz edip yorumlayabilme becerisi			X
<b>c</b>	Güncel yöntemleri, araç ve teknolojileri kullanarak hedeflenen amaçlara ulaşma becerisi			
<b>d</b>	Çok disiplinli takımlarda çalışabilme ve liderlik yapabilme becerisi		X	
<b>e</b>	Meteoroloji Mühendisliği problemlerini belirleme, formüle etme, çözme ve sunma becerisi		X	
<b>f</b>	Mesleki ve etik sorumluluğa sahip olma anlayışı			
<b>g</b>	Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi			
<b>h</b>	Meteoroloji Mühendisliğinin küresel ve ulusal boyutlardaki etkileri hakkında bilgi sahibi olma			X
<b>i</b>	Yaşam boyu (sürekli) öğrenimin önemini algılamış olma		X	
<b>j</b>	Meteoroloji Mühendisliğinin güncel ve çağdaş konularına ilişkin bilgi sahibi olma			X
<b>k</b>	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			
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			
g	An ability to communicate effectively			
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><i>Düzenleyen (Prepared by)</i></u>	<u><i>Tarih (Date)</i></u> 11.12.2013	<u><i>İmza (Signature)</i></u>
--	--	--------------------------------